

VŠB - Technická univerzita Ostrava

Fakulta stavební

Katedra pozemního stavitelství

Technologický postup sanace stávajícího objektu

Technological process of reconstruction of the existing building

Student:

Kateřina Heisigová

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jiří Teslík, Ph.D.

Ostrava 2017

Prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě

.....

podpis studenta

Prohlašuji:

- byla jsem seznámena s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домии, же Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- Souhlasím s tím, že údaje o bakalářské práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домии, же odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě

Anotace bakalářské práce

V rámci této bakalářské práce zpracovávám technologický postup sanace stávajícího objektu.

Téma technologický postup sanace stávajícího objektu jsem si vybrala, protože stávajícím objektem je rodinný dům ve vlastnictví mých rodičů, který se nachází na území ovlivněném vlivy důlní činnosti. Objekt je značně poškozen trhlinami a deformacemi v klenbách a je tedy velká pravděpodobnost, že příčinou těchto poruch jsou právě vlivy důlní činnosti. Z tohoto důvodu rodiče vymáhají náhradu za škody způsobené těmito vlivy. Mohu tedy pracovat na reálné situaci, která zahrnuje jak zpracování podkladů k objektu (např. projektovou dokumentaci), tak komunikaci se znalci, statiky, stavebními firmami apod.

Pro tyto účely bylo nutno zpracovat kompletní pasportizaci objektu. Pasportizace v tomto případě zahrnuje projektovou dokumentaci objektu (výkresovou část a technické zprávy pro skutečné provedení stavby) a stavebně-technologický posudek, ve kterém byly stanoveny příčiny poruch, a následně byl stanoven návrh na zajištění objektu. Na závěr byl zpracován samotný technologický postup sanace pruských kleneb, který vychází z patentovaného vynálezu CZ 306367 B6.

Abstract of the Bachelor's Work

I am working on a technological process of reconstruction of the existing building in my bachelor's work.

I chose the topic of a technological process of reconstruction of the existing building, because the existing building is a family house in ownership of my parents, which is located at an area with influences of a mining activity. The building is greatly damaged by cracks and deformations in arches. The likelihood is that the cause of these damages is an influence of the mining activity. For this reason, my parents are demanding a compensation for damages caused by the mining activity. I can work on a real situation, which includes processing data of the building (project's documentation) as well as communication with experts, structural engineers, building companies etc.

For these purposes it was necessary to process a complete passportisation of the building. In this case, the passportisation includes project's documentation of the building (a part of drawing and technical reports used during the real construction of the building) and a construction-technological opinion. In the construction-technological opinion, there were determined causes of the damages and after that a proposal for securing the building was set. At the end, a technological process of reconstruction of the Prussian arches was defined based on CZ 306367 B6.

Klíčová slova

Technické zprávy, stavebně-technologický posudek, návrh zajištění objektu, technologický postup sanace pruských kleneb.

Key words

Technical reports, a construction-technological opinion, a proposal for securing the building, a technological process of reconstruction of the Prussian arches.

Obsah

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA	1
A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	1
A.1.1 Údaje o stavbě.....	1
A.1.2 Údaje o stavebníkovi	1
A.1.3 Údaje o zpracovateli.....	1
A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	2
a) Základní informace o všech rozhodnutích nebo opatřeních souvisejících se stavbou.....	2
b) Základní informace o dokumentaci, projektové dokumentaci nebo jiné technické dokumentaci	2
c) Další podklady.....	2
A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ	3
a) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů.....	3
A.4 ÚDAJE O STAVBĚ	3
a) Účel užívání stavby.....	3
b) Trvalá nebo dočasná stavba.....	3
c) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů.....	3
d) Návrhové kapacity stavby.....	3
e) Základní bilance stavby.....	3
B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	5
A) CELKOVÝ POPIS STAVBY	5
Urbanistické řešení	5
Architektonické řešení.....	5
Starší část objektu.....	5
Přístavba	6
Stavební řešení	6
Základové konstrukce	6
Hydroizolace spodní stavby	6
Svislé nosné konstrukce	7
Překlady.....	7
Stropní konstrukce.....	7
Podlahové konstrukce	8
Schodiště	9
Komíny.....	9
Střešní konstrukce	9

B)	ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU	10
C)	NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	10
D)	OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA.....	10
E)	VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ 10	
	STAVEBNĚ-TECHNOLOGICKÝ POSUDEK.....	11
1.	VSTUPNÍ PODKLADY	12
2.	POPIS SOUČASNÉHO STAVU OBJEKTU.....	14
2.1	<i>Umístění objektu.....</i>	<i>15</i>
2.2	<i>Charakteristika pozemku.....</i>	<i>16</i>
2.3	<i>Urbanistické řešení</i>	<i>16</i>
2.4	<i>Architektonické řešení.....</i>	<i>17</i>
2.4.1	Starší část objektu.....	17
2.4.2	Přístavba	19
2.5	<i>Stavební řešení</i>	<i>20</i>
2.5.1	Základové konstrukce	20
2.5.2	Hydroizolace spodní stavby	20
2.5.3	Svislé nosné konstrukce	20
2.5.4	Překlady.....	21
2.5.5	Stropní konstrukce.....	21
2.5.6	Podlahové konstrukce	23
2.5.7	Schodiště	24
2.5.8	Komíny.....	25
2.5.9	Střešní konstrukce	25
3	ZJIŠTĚNÉ PORUCHY A JEJICH POPIS.....	26
3.1	<i>V exteriéru (na fasádě).....</i>	<i>26</i>
3.2	<i>V interiéru</i>	<i>49</i>
4	PŘÍČINY VZNIKU ZJIŠTĚNÝCH PORUCH	71
4.1	<i>Stáří objektu</i>	<i>71</i>
4.2	<i>Neoddilatování přístavby od starší části objektu.....</i>	<i>72</i>
4.3	<i>Neodborné zásahy předchozích majitelů do konstrukce</i>	<i>72</i>
4.4	<i>Vliv vlhkosti v podzákladí.....</i>	<i>72</i>
4.5	<i>Základová spára v malé hloubce.....</i>	<i>74</i>
4.6	<i>Vliv důlní činnosti.....</i>	<i>75</i>
4.6.1	Poklesové vlivy	75
4.6.2	Vlivy indukované seizmicity.....	80

5	NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH PORUCH.....	82
5.1	<i>Odstranění možných příčin vzniku poruch.....</i>	82
5.2	<i>Sanace vzniklých poruch</i>	82
6	ZÁVĚR.....	83
	TECHNOLOGICKÝ POSTUP SANACE PRUSKÝCH KLENEB.....	84
1.	OBEČNÉ INFORMACE.....	84
1.1	<i>Obecné informace o stavbě</i>	84
1.2	<i>Obecné informace o procesu.....</i>	85
2.	MATERIÁL	87
2.1	<i>Materiál.....</i>	87
2.2	<i>Doprava.....</i>	88
2.2.1	<i>Primární.....</i>	88
2.2.2	<i>Sekundární.....</i>	88
2.3	<i>Skladování</i>	88
3.	PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ	88
4.	PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ	89
5.	PRACOVNÍ PODMÍNKY	89
6.	PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ	89
7.	STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY.....	90
7.1	<i>Stroje</i>	90
7.2	<i>Nářadí.....</i>	90
7.3	<i>Pracovní pomůcky.....</i>	90
8.	PRACOVNÍ POSTUP.....	91
8.1	<i>Očištění líce klenby</i>	91
8.2	<i>Aplikace soustavy sítí a rozmístění zvedacího zařízení.....</i>	91
8.3	<i>Odstranění prkenného záklopu, stropních trámů a násypu z rubu klenby.....</i>	93
8.4	<i>Přizvedávání klenby a proškrábání spár.....</i>	94
8.5	<i>Mechanické dočištění tlakem vody.....</i>	95
8.6	<i>Náhrada poškozených cihel.....</i>	95
8.7	<i>Vyklínování spár dubovými klíny</i>	96
8.8	<i>Zpětné vyplnění spár maltovou směsí.....</i>	96
8.9	<i>Odstranění zvedacího zařízení a soustavy sítí.....</i>	97
8.10	<i>Dočištění líce klenby</i>	97
8.11	<i>Obnova vrstev nad klenbovou konstrukcí.....</i>	97

9.	JAKOST A KONTROLA KVALITY	97
9.1	<i>Vstupní kontrola</i>	97
9.2	<i>Mezioperační kontrola</i>	97
9.3	<i>Výstupní kontrola</i>	98
10.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI (BOZP)	98
11.	EKOLOGIE.....	99
11.1	<i>Vliv na životní prostředí</i>	99
11.2	<i>Nakládání s odpady</i>	99
12.	PODKLADY (LITERATURA, PŘEDPISY, WEBOVÉ STRÁNKY)	100
ZÁVĚR		101
ZDROJE		102
SEZNAM PŘÍLOH		105

Seznam použitého značení

A	ampér
E.I.A.	Environmental Impal Assessment (vyhodnocení vlivů na životní prostředí)
MŽP	Ministerstvo životního prostředí
NP	nadzemní podlaží
P20	pevnost cihly plné pálené 20 MPa
STL	středotlaký plyn
ÚP	územní plán
VN	vysoké napětí
bal	balení
k	kuchyně
ks	kusy
m.n.m.	metr nad mořem
p. č.	parcelní číslo
mm	milimetr
cm	centimetr
m	metr
m ²	metr čtvereční
m ³	metr krychlový
kg	kilogram
kg/m ³	objemová hmotnost
mm/s	rychlost kmitání
kW	kilowatt
MWh	megawatthodiny

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

A.1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

A.1.1 Údaje o stavbě

- a) *Název stavby:* stávající stav rodinného domu
- b) *Místo stavby:* p. č. 227/1 v obci Karviná,
katastrální území Staré Město u Karviné,
Nám. Ondry Foltýna 15/45, Karviná-Staré Město, 733 01

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

- a) *Vlastník pozemku:*
- | | |
|----------------|---|
| <i>Jméno:</i> | Marek Heisig |
| <i>Adresa:</i> | Nám. Ondry Foltýna 15/45,
Karviná-Staré Město,
733 01 |
| <i>Mob.:</i> | +420 111 222 333 |
| <i>E-mail:</i> | heisig@volny.cz |

A.1.3 Údaje o zpracovateli

- a) *Zpracovala:*
- | | |
|----------------|--|
| <i>Jméno:</i> | Kateřina Heisigová |
| <i>Adresa:</i> | Nám. Ondy Foltýna 15/45,
Karviná-Staré Město,
733 01 |
| <i>Mob.:</i> | +420 333 222 111 |
| <i>E-mail:</i> | katerina.heisigova.st@vsb.cz |
- b) *Vedoucí projektu:*
- | | |
|----------------|---|
| <i>Jméno:</i> | Ing. Jiří Teslík, Ph.D. |
| <i>Adresa:</i> | Ludvíka Podéště 1875/17,
Ostrava-Poruba,
708 33 |
| <i>Tel.:</i> | +420 597 321 917 |
| <i>E-mail:</i> | jiri.teslik@vsb.cz |

A.2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

a) Základní informace o všech rozhodnutích nebo opatřeních souvisejících se stavbou

Starší část objektu byla dokončena cca roku 1829. Přístavba byla dokončena cca roku 1943.

b) Základní informace o dokumentaci, projektové dokumentaci nebo jiné technické dokumentaci

Základní informace k dokumentacím nejsou k dispozici, nedochovaly se.

c) Další podklady

- trvalý pobyt v řešeném objektu,
- fotodokumentace objektu,
- dispoziční zadávací studie,
- snímek katastrální mapy v měřítku 1:1 000,
- snímek mapy stabilního katastru z roku 1837,
- územní plán Statutárního města Karviná,
- územně analytické podklady Statutárního města Karviná,
- zákon č. 183/2006 Sb., stavební zákon,
- vyhláška č. 62/2013 Sb., o dokumentaci staveb

A.3 ÚDAJE O ÚZEMÍ

a) Údaje o ochraně území podle jiných právních předpisů

Dle mapy limitů využití území v územním plánu, se pozemek nachází na poddolovaném území, v dobývacím prostoru, v chráněném ložiskovém území, v území s výhradně bilancovaným ložiskem nerostných surovin, v území s velmi silnou nebo silnou zátěží emisemi a v území s archeologickými nálezy.

A.4 ÚDAJE O STAVBĚ

a) Účel užívání stavby

Objekt rodinný dům je využíván k celoročnímu bydlení.

b) Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba rodinného domu je trvalá.

c) Údaje o ochraně stavby podle jiných právních předpisů

Rodinný dům nepodléhá ochraně podle jiných právních předpisů.

d) Návrhové kapacity stavby

Zastavěná plocha	181,459 m ²
Užitná ploch	147,391 m ²
Počet funkčních jednotek a jejich velikost	1, (3+1k)
Počet uživatelů	3

Tab. č. 1: návrhové kapacity stavby

e) Základní bilance stavby

Bilance elektrické energie	Hodnoty
Roční spotřeba elektrické energie	4,67067 MWh
Hodnota hlavního jističe před elektroměrem	3x25 A

Tab. č. 2: bilance elektrické energie

Bilance tepla a plynu na vytápění	Hodnoty
Potřeba tepla na vytápění	46 kW
Plynový kotel Therm DUO 50	49 kW
Automatický kotel na tuhá paliva ENBRA TP EKO	32 kW
Roční spotřeba plynu	2,27805 MWh

Tab. č. 3: bilance tepla a plynu na vytápění

Bilance pitné vody a tepla na ohřev TV	Hodnoty
Roční spotřeba vody	124 m ³

Tab. č. 4: bilance pitné vody a tepla na TV

Produkce splaškových vod	
Roční produkce splaškových vod odváděných do žumpy	124 m ³

Tab. č. 5: produkce splaškových vod

Hospodaření s dešťovou vodou
Dešťové vody jsou ze střechy objektu odváděny svislými dešťovými odpadními svody na terén. Rozsáhlé pozemky umožňují vsakování dešťové vody.

Tab. č. 6: hospodaření s dešťovou vodou

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) CELKOVÝ POPIS STAVBY

Jedná se o částečně podsklepený rodinný dům s jedním nadzemním podlažím a půdou. Objekt není řešen jako bezbariérový dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Urbanistické řešení

Rodinný dům je prostorově osazen do Severo-východní části pozemku. Hlavní vstup do objektu je orientován na Západ. Vedlejší vstup do objektu je orientován na Jih a tři zadní vstupy do objektu jsou orientovány na Východ.

Architektonické řešení

Objekt zastřešen sedlovou střechou má půdorysný tvar L. Starší částečně podsklepená část je obdélníkového půdorysu. Přístavba dotváří tvar L.

Starší část objektu

Na východním a západním průčelí je soklová část předsazená pouze zhruba do poloviny délky objektu.

Fasáda je členěna do tří horizontálních rustikálních pásů. Do úrovně okenních parapetů je členěna lesénovými rámy. Omítka je brizolitová. Do úrovně okenních parapetů je provedena v načervenalém odstínu a ve zbývajících částech je provedena v bílé barvě. Uprostřed nejvyššího horizontálního pásu je provedeno sgrafito bílého květinového vzoru na tmavě hnědém podkladu.

Na západním průčelí objektu jsou dvě okna dřevěná kastlíková dvoukřídlová v bílé barvě a na východním průčelí objektu jsou dvě dřevěná kastlíková okna v tmavě hnědé barvě. Pod okenními otvory jsou provedeny jednoduché parapetní římsy.

Hlavní vstup do objektu je orientován na Západ. Tři zadní vstupy do objektu jsou orientovány na Východ. Hlavní a jedny zadní vstupní dveře do objektu jsou jednokřídlové dřevěné se skleněnými světlíky a jsou osazeny do dřevěných obložkových zárubní. Druhé zadní dveře jsou jednokřídlové plně dřevěné a jsou osazeny do dřevěných obložkových zárubní. Třetí vstupní dveře jsou jednokřídlové plně dřevěné a jsou osazeny do ocelových zárubní. Nad hlavním vstupem je osazen přístřešek.

V 1. NP se nachází zádveří, chodba se schodištěm, úzká chodba, obývací pokoj, technická místnost, skladovací a sklepní prostory. V podkroví se nachází půdní prostor. Nadezdívka podstřešního prostoru je řešena gravitačním systémem s pilastry. Jsou zde větrací otvory a otvor pro ukládání sena.

Přístavba

Soklová část je předsazena.

Omítka je břizolitová v typicky šedé barvě. Konečnou povrchovou úpravu fasády tvoří Přísavník pětiprstý.

Na západním průčelí je osazeno jedno jednokřídlové a jedno dvoukřídlové plastové okno v barvě zlatý dub. Na severním průčelí jsou osazena dvě dvoukřídlová plastová okna v barvě zlatý dub.

Vstupní dveře orientovány na Jih, jsou jednokřídlové dřevěné se skleněnými světlíky, a jsou osazeny do ocelové zárubně. Barva dveří je okrová. Nad vstupem je osazen přístřešek.

V 1. NP se nachází zádveří se schodištěm, WC, kuchyně, koupelna, ložnice. V ložnici jsou umístěna kachlová kamna. Přejít omítky mezi stěnami a stropem je řešen fabiony. V podkroví se nachází půdní prostor, který je větratelný dvěma jednokřídlovými okny v severním průčelí.

Stavební řešení

Základové konstrukce

Starší část objektu je založena na základových pásech z lomového kamene. Hloubka základové spáry je 500 mm od rostlého terénu.

Přístavba je založena na betonových základových pásech. Základová spára se předpokládá ve větší hloubce než u staré části objektu.

Hydroizolace spodní stavby

Ve staré části objektu s největší pravděpodobností není provedena hydroizolace spodní stavby. Pokud byla provedena, tak dnes již neplní svou funkci.

V přístavbě je provedena hydroizolace pod stěnami z asfaltových pásů. Na tuto izolaci, se napojovala izolace při provádění nové podlahy v místnosti 1.06, viz výkres č. 1.

Svislé nosné konstrukce

Svislé stěnové konstrukce jsou vyzděny z cihel plných pálených, pouze příčka mezi koupelnou a WC je provedena z pórobetonových tvárnic YTONG. Obvodové nosné konstrukce jsou provedeny v tloušťce 670, 450 a 300 mm. Vnitřní nosné konstrukce mají tloušťku 600, 500 a 300 mm. Příčky jsou provedeny v tloušťce 150 a 70 mm.

Obvodové zdivo je nezatepleno.

Překlady

Ve starší části objektu jsou v místnosti č. 1.03 a 1.04 (chodba a obývací pokoj), dle projektové dokumentace, nad okenními otvory cihelné přímé překlady, které jsou vyztuženy. Nad těmito překlady se nacházejí původní cihelné klenuté překlady. Nad dveřními otvory jsou překlady přímé dřevěné, betonové, vyztužené a cihelné klenuté.

V přístavbě jsou překlady přímé vyztužené.

Stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce místnosti č. 1.03 a 1.04:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	pruská klenba z cihel plných pálených	150
2	tepelně-izolační násyp, sláma	0-180
3	vzduchová mezera pod a (mezi) trámy	100 (170)
4	dřevěné trámy 190/170 mm, mezi trámy je vzduchová mezera	170
5	záklop z prken	30

Tab. č. 7: skladba stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce místnosti č. 1.01; 1.02; 1.11; 1.12 a 1.13:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	podbití z prken	25
2	dřevěné trámy 200/160 mm, mezi trámy tepelně-izolační násyp, vata	160
3	záklop z prken	25

Tab. č. 8: skladba stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce místnosti č. 1.05; 1.06; 1.07; 1.08 a 1.09:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	ocelové nosníky I profilu, mezi nosníky je vybetonovaná deska	120
2	záklop z prken	20

Tab. č. 9: skladba stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce v části místnosti č. 1.10:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	valená klenba z cihel plných pálených	150

Tab. č. 10: skladba stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce v části místnosti č. 1.10:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	sádkartonový podhled	10

Tab. č. 11: skladba stropní konstrukce

Podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukce místnosti č. 1.03 a 1.05:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	dřevěná prkna	2
2	dřevěné fošny, mezi fošnami je násyp	60
3	násyp pod a (mezi) fošnami	není známo (60)

Tab. č. 12: Skladba podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukce místností č. 1.06; 1.07 a 1.08:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	keramická dlažba	5
2	lepidlo	-
3	nivelační stěrka	15
4	betonová mazanina	50
5	tepelná izolace EPS	30
6	hydroizolační asfaltový pás	4
7	betonová mazanina	200

Tab. č. 13: Skladba podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukce místností č. 1.01; 1.02; 1.10; 1.11; 1.12 a 1.13:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	betonová mazanina	100
2	násyp	není známo

Tab. č. 14: skladba podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukcí místnosti č. 1.04:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	koberec (PVC)	5 (3)
2	betonová mazanina	100
3	násyp	není známo

Tab. č. 15: skladba podlahové konstrukce

Schodiště

Ve starší části objektu, je cihelné jednoramenné pravotočivé schodiště.

V přístavbě je dřevěné přímé jednoramenné schodiště, které je opatřeno dřevěným madlem upevněným pomocí ocelových kruhových profilů do nosné zdi. Schodišťové stupně jsou upevněny do postranních schodnic, na které je provedeno podbití.

Komíny

Ve starší části objektu, je komín proveden dvouprůduchový z cihel plných pálených, vyvložkovaný keramickou a nerezovou vložkou. Nad střechou je proveden z vápenopískových cihel. Uvnitř objektu je povrch komínového pláště omítnut. Do tohoto komínu je do jednoho průduchu napojen automaticky kotel na tuhá paliva a do druhého průduchu je napojen plynový kotel.

V přístavbě je jednopráduchový komín z cihel plných pálených. Nad střechou je proveden z vápenopískových cihel. Uvnitř objektu je povrch komínového pláště omítnut. Do tohoto komínu jsou napojena kachlová kamna.

Střešní konstrukce

Objekt je zastřešen nosnou konstrukcí stojaté stolice dřevěného krovu. Na tuto nosnou konstrukci je provedeno dřevěné bednění z prken, na které je připevněna krytina. Střešní krytinu starší části objektu tvoří hydroizolační asfaltové pásy typu R 330 H (pás s oboustrannou krycí vrstvou z oxidovaného asfaltu a nosnou nasákovou vložkou ze strojní

hadrové lepenky naimpregnované polofoukaným asfaltem). V přístavbě je střešní krytina tvořena s největší pravděpodobností vláknocementovými šablonami.

b) ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVEBNĚ TECHNICKÉHO STAVU

Objekt je ve velice špatném konstrukčním stavu, jeho statika je narušena, a proto je nutno jej zabezpečit. Byly zjištěny statické poruchy ve formě trhlin ve zdivu a trhlin a deformací v klenbových konstrukcích. Podrobněji popsáno v kapitole stavebně-technologický posudek.

c) NAPOJENÍ NA DOPRAVNÍ A TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

Objekt je dobře přístupný z obecní komunikace Nám. Ondy Foltýna p. č. 320.

Objekt je přípojkami připojen na inženýrské sítě, a to na, stávající plynovod STL, na venkovní vedení VN a na hlavní vodovodní řad, vedoucích pozemkem p. č. 320. Dále je objekt připojen na venkovní vedení telekomunikační sítě vedoucí pozemkem p. č. 320.

d) OCHRANNÁ A BEZPEČNOSTNÍ PÁSMA

Přes část pozemku p. č. 227/1 vede potrubí vodovodu a splaškové kanalizace.

e) VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A OCHRANA ZVLÁŠTNÍCH ZÁJMŮ

Rodinný dům nemá negativní vliv na prostředí a nepodléhá ochraně zvláštních zájmů.

STAVEBNĚ-TECHNOLOGICKÝ POSUDEK

Posuzovaný objekt je značně poškozen trhlinami v nosných konstrukcích a trhlinami a deformacemi v klenbách. Vzhledem ke skutečnosti, že se objekt nachází na území ovlivněném vlivy důlní činnosti, je zde velká pravděpodobnost, že příčinou těchto poruch jsou právě vlivy důlní činnosti.

V současnosti majitelé objektu vymáhají po společnosti OKD, a. s. náhrady za škody způsobené vlivy důlní činnosti.

Tento posudek je vypracován pro účely bakalářské práce.

Předmětem stavebně-technologického posudku je posouzení technického a statického stavu objektu a vypracování návrhu zajištění objektu.

Výsledky posudku budou sloužit ke stanovení rozsahu podílu škod na rodinném domě způsobené vlivy důlní činnosti.



Obr. č. 1: posuzovaný rodinný dům

1. VSTUPNÍ PODKLADY

- [1] trvalý pobyt v řešeném objektu,
- [2] fotodokumentace objektu,
- [3] dispoziční zadávací studie,
- [4] snímek katastrální mapy v měřítku 1:1 000,
- [5] satelitní snímek,
- [6] snímek mapy stabilního katastru z roku 1837,
- [7] územní plán Statutárního města Karviná,
- [8] územně analytické podklady Statutárního města Karviná,
- [9] český hydrometeorologický ústav,
- [10] geologická mapa v měřítku 1:50 000,
- [11] radonová mapa,
- [12] tabulka hladin podzemní vody 2016 zveřejněná společností OKD, a. s., monitoring podzemní a povrchové vody Green Gas DPB, a. s. (měření úrovně ustálené hladiny podzemní vody),
- [13] mapa poklesů, společnosti OKD, a. s., z dobývání v 10. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 1990 až 1995 a v letech 1990 až 2000,
- [14] mapa poklesů, společnosti OKD, a. s., z dobývání v 11. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 2003 až 2016 a v letech 2003-2020,
- [15] mapa poklesů, společnosti OKD, a. s., z dobývání v 11. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 2000-2014,
- [16] mapa poklesů, společnosti OKD, a. s., z dobývání v 10. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 2015-2023,
- [17] výpis měření seizmických jevů v Karviné-Starém Městě 2013-2017 (povrchová seizmická stanice PS07B (Azylový dům) a PS10B (areál firmy Matyas)),
- [18] nivelační měření přímek Staré Město u Karviné,
- [19] nivelační měření v obci Dětmárovice,
- [20] dokument E. I. A. MŽP 201,
- [21] dokument E. I. A. MŽP 377,
- [22] parametry poddolování poskytnuté společností OKD, a. s.,
- [23] ČSN 73 0040, Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva,
- [24] poruchy a rekonstrukce zděných staveb, Doc. Ing. Jaroslav Solař, Ph.D,

- [25] historické klenby, Eduarda Lipanská

2. POPIS SOUČASNÉHO STAVU OBJEKTU

Posuzovaným objektem je rodinný dům, jehož starší část byla postavena před rokem 1837, dle mapy stabilního katastru z roku 1837, viz obr. č. 2, pravděpodobně však roku 1829 dle částečně dochovaného data ve štítu viz obr. č. 3. Dle podkladů ze stavebního úřadu, byla v roce 1943 ke starší části přistavena nová část (dále jen přístavba).

Majitelé koupili objekt v roce 2003. V současnosti se jej snaží udržovat.



*Obr. č. 2: mapa stabilního katastru z roku 1837 [6]
posuzovaný objekt pod p. č. 23*



Obr. č. 3: datum dokončení objektu na bývalém štítu objektu

2.1 Umístění objektu

Adresa:	Nám. Ondy Foltýna 15/45, Karviná-Staré Město, 733 01
Obec:	Karviná
Parcelní číslo:	227/1
Katastrální území:	Staré Město u Karviné
Výměra p. č. 227/1:	1 113 m ²
Druh pozemku:	zastavěná plocha a nádvoří



Obr. č. 4: katastrální mapa v měřítku 1:1 000 [4], satelitní snímek [5]

Dle územního plánu Statutárního města Karviná (dále jen ÚP) se objekt nachází v zastavěném území v zóně individuálního bydlení. Dle mapy limitů využití území v ÚP, se objekt nachází na poddolovaném území, v dobývacím prostoru, v chráněném ložiskovém území, v území s výhradně bilancovaným ložiskem nerostných surovin, v území s velmi silnou nebo silnou zátěží emisemi a v území s archeologickými nálezy.

2.2 Charakteristika pozemku

Mírně svažité pozemek je dobře přístupný z obecní komunikace Nám. Ondy Foltýna p. č. 320. Nadmořská výška pozemku se pohybuje v rozmezí od 220,63 m. n. m. do 221,60 m. n. m. Dle českého hydrometeorologického ústavu se hladina podzemní vody pohybuje od 220 m. n. m. do 220,30 m. n. m. Dle měření úrovně ustálené hladiny podzemní vody společností Green Gas DPB, a. s. v bodě 581 je hladina podzemní vody 219,38 m. n. m. Dle radonové mapy je radonový index nízký. Horninový typ části obce podle geologické mapy v měřítku 1:50 000 je hlína a písek.

K parcele č. 227/1 přiléhají pozemky investora a to:

Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Druh pozemku
227/2	535	ostatní plocha
228/1	730	zahrada
228/2	123	zastavěná plocha a nádvoří
229	3 368	orná půda
230	1 161	trvale travní porost
Σ	7 030	

Tab. č. 16: výčet pozemků investora, které přiléhají k parcele č. 227/1

Tyto parcely investora nejsou navzájem ani od pozemku p. č. 227/1 odděleny plotem.

K parcele č. 227/1 přiléhají také pozemky jiných vlastníků a to:

Parcelní číslo	Výměra [m ²]	Druh pozemku
221	623	zahrada
223	144	zastavěná plocha a nádvoří
225	122	zastavěná plocha a nádvoří
226	208	zahrada

Tab. č. 17: výčet ostatních pozemků, které přiléhají k parcele č. 227/1

2.3 Urbanistické řešení

Rodinný dům je prostorově osazen do Severo-východní části pozemku. Hlavní vstup do objektu je orientován na Západ. Vedlejší vstup do objektu je orientován na Jih a tři zadní vstupy do objektu jsou orientovány na Východ.

2.4 Architektonické řešení

Objekt zastřešen sedlovou střechou má půdorysný tvar L. Starší částečně podsklepená část je obdélníkového půdorysu. Přístavba dotváří tvar L.

2.4.1 Starší část objektu



Obr. č. 5: pohled na západní průčelí starší části objektu



Obr. č. 6: pohled na východní průčelí starší části objektu

Na východním a západním průčelí je soklová část předsazená pouze zhruba do poloviny délky objektu.

Fasáda je členěna do tří horizontálních rustikálních pásů. Do úrovně okenních parapetů je členěna lesénovými rámy. Omítka je brizolitová. Do úrovně okenních parapetů je provedena v načervenalém odstínu a ve zbývajících částech je provedena v bílé barvě. Uprostřed nejvyššího horizontálního pásu je provedeno sgrafito bílého květinového vzoru na tmavě hnědém podkladu.



Obr. č. 7: sgrafito

Na západním průčelí objektu jsou dvě okna dřevěná kastlíková dvoukřídlová v bílé barvě a na východním průčelí objektu jsou dvě dřevěná kastlíková okna v tmavě hnědé barvě. Pod okenními otvory jsou provedeny jednoduché parapetní římsy.

Hlavní vstup do objektu je orientován na Západ. Tři zadní vstupy do objektu jsou orientovány na Východ. Hlavní a jedny zadní vstupní dveře do objektu jsou jednokřídlové dřevěné se skleněnými světlíky a jsou osazeny do dřevěných obložkových zárubní. Druhé zadní dveře jsou jednokřídlové plně dřevěné a jsou osazeny do dřevěných obložkových zárubní. Třetí vstupní dveře jsou jednokřídlové plně dřevěné a jsou osazeny do ocelových zárubní. Nad hlavním vstupem je osazen přístřešek.

V 1. NP se nachází zádveří, chodba se schodištěm, úzká chodba, obývací pokoj, technická místnost, skladovací a sklepní prostory. V podkroví se nachází půdní prostor. Nadezdívka podstřešního prostoru je řešena gravitačním systémem s pilastry. Jsou zde větrací otvory a otvor pro ukládání sena.

2.4.2 Přístavba



Obr. č. 8: pohled na severní průčelí přístavby

Soklová část je předsazena.

Omítka je břízolitová v typicky šedé barvě. Konečnou povrchovou úpravu fasády tvoří Přísavník pětiprstý.

Na západním průčelí je osazeno jedno jednokřídlové a jedno dvoukřídlové plastové okno v barvě zlatý dub. Na severním průčelí jsou osazena dvě dvoukřídlová plastová okna v barvě zlatý dub.

Vstupní dveře orientovány na Jih, jsou jednokřídlové dřevěné se skleněnými světlíky, a jsou osazeny do ocelové zárubně. Barva dveří je okrová. Nad vstupem je osazen přístřešek.

V 1. NP se nachází zádveří se schodištěm, WC, kuchyně, koupelna, ložnice. V ložnici jsou umístěna kachlová kamna. Přechod omítky mezi stěnami a stropem je řešen fabiony. V podkroví se nachází půdní prostor, který je větratelný dvěma jednokřídlovými okny v severním průčelí.

2.5 Stavební řešení

2.5.1 Základové konstrukce

Starší část objektu je založena na základových pásech z lomového kamene. Hloubka základové spáry je 500 mm od rostlého terénu (zjištěno kopanou sondou S1 viz výkres č. 1).



Obr. č. 9: Základy z ložného kamene

Přístavba je založena na betonových základových pásech. Základová spára se předpokládá ve větší hloubce než u staré části objektu.

2.5.2 Hydroizolace spodní stavby

Ve staré části objektu s největší pravděpodobností není provedena hydroizolace spodní stavby. Pokud byla provedena, tak dnes již neplní svou funkci.

V přístavbě je provedena hydroizolace pod stěnami z asfaltových pásů. Na tuto izolaci, se napojovala izolace při provádění nové podlahy v místnosti 1.06, viz výkres č. 1.

2.5.3 Svislé nosné konstrukce

Svislé stěnové konstrukce jsou vyzděny z cihel plných pálených, pouze příčka mezi koupelnou a WC je provedena z pórobetonových tvárnic YTONG. Obvodové nosné konstrukce jsou provedeny v tloušťce 670, 450 a 300 mm. Vnitřní nosné konstrukce mají tloušťku 600, 500 a 300 mm. Příčky jsou provedeny v tloušťce 150 a 70 mm.

Obvodové zdivo je nezatepleno.

2.5.4 Překlady

Ve starší části objektu jsou v místnosti č. 1.03 a 1.04 (chodba a obývací pokoj), dle projektové dokumentace, nad okenními otvory cihelné přímé překlady, které jsou vyztuženy. Nad těmito překlady se nacházejí původní cihelné klenuté překlady, viz obr. č. 9. Nad dveřními otvory jsou překlady přímé dřevěné, betonové, vyztužené a cihelné klenuté. V přístavbě jsou překlady přímé vyztužené.



Obr. č. 10: Současný přímý překlad s viditelným původním klenutým překladem

2.5.5 Stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce místnosti č. 1.03 a 1.04:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	pruská klenba z cihel plných pálených	150
2	tepelně-izolační násyp, sláma	0-180
3	vzduchová mezera pod a (mezi) trámy	100 (170)
4	dřevěné trámy 190/170 mm, mezi trámy je vzduchová mezera	170
5	záklop z prken	30

Tab. č. 18: skladba stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce v části místnosti č. 1.10:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	valená klenba z cihel plných pálených	150

Tab. č. 19: skladba stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce v části místnosti č. 1.10:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	sádkartonový podhled	10

Tab. č. 20: skladba stropní konstrukce

Skladba stropní konstrukce místnosti č. 1.01; 1.02; 1.11; 1.12 a 1.13:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	podbití z prken	25
2	dřevěné trámy 200/160 mm, mezi trámy tepelně-izolační násyp, vata	160
3	záklop z prken	25

Tab. č. 21: skladba stropní konstrukce

V místnosti č. 1.11 a 1.13 viz výkres č. 1, kde se nachází sklep a skladovací prostor, je v současnosti tato stropní konstrukce uhnílá, z důvodu zatékání dešťové vody do podstřešního prostoru. K zatékání dešťové vody do podstřešního prostoru došlo vlivem nedostatečné a neodborně provedené střešní krytiny (hasičská plachta na poškozené vláknocementové krytině) předchozím majitelem.

Skladba stropní konstrukce v přístavbě v místnosti č. 1.05; 1.06; 1.07; 1.08 a 1.09:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	ocelové nosníky I profilu, mezi nosníky je vybetonovaná deska	120
2	záklop z prken	20

Tab. č. 22: skladba stropní konstrukce

2.5.6 Podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukce místnosti č. 1.03 a 1.05:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	dřevěná prkna	2
2	dřevěné fošny, mezi fošnami je násyp	60
3	násyp pod a (mezi) fošnami	není známo (60)

Tab. č. 23: Skladba podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukce místností č. 1.06, 1.07 a 1.08:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	keramická dlažba	5
2	lepidlo	-
3	nivelační stěrka	15
4	betonová mazanina	50
5	tepelná izolace EPS	30
6	hydroizolační asfaltový pás	4
7	betonová mazanina	200

Tab. č. 24: Skladba podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukce místností č. 1.01, 1.02, 1.10, 1.11, 1.12, 1.13:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	betonová mazanina	100
2	násyp	není známo

Tab. č. 25: skladba podlahové konstrukce

Skladba podlahové konstrukcí místnosti č. 1.04:

Označení	Popis vrstvy (od interiéru)	Tloušťka [mm]
1	koberec (PVC)	5 (3)
2	betonová mazanina	100
3	násyp	není známo

Tab. č. 26: skladba podlahové konstrukce

2.5.7 Schodiště

Ve starší části objektu, je předchozím majitelem neodborně provedeno cihelné jednoramenné pravotočivé schodiště.



Obr. č. 11: schodiště ve starší části objektu

V přístavbě je dřevěné přímé jednoramenné schodiště, které je opatřeno dřevěným madlem upevněným pomocí ocelových kruhových profilů do nosné zdi. Schodišťové stupně jsou upevněny do postranních schodnic, na které je provedeno podbití.



Obr. č. 12: schodiště v přístavbě

2.5.8 *Komíny*

Ve starší části objektu, je komín proveden dvouprůduchový z cihel plných pálených, vyvložkovaný keramickou a nerezovou vložkou. Nad střechou je proveden z vápenopískových cihel. Uvnitř objektu je povrch komínového pláště omítnut. Do tohoto komínu je do jednoho průduchu napojen automaticky kotel na tuhá paliva a do druhého průduchu je napojen plynový kotel.

V přístavbě je jednopráduchový komín z cihel plných pálených. Nad střechou je proveden z vápenopískových cihel. Uvnitř objektu je povrch komínového pláště omítnut. Do tohoto komínu jsou napojena kachlová kamna.

2.5.9 *Střešní konstrukce*

Objekt je zastřešen nosnou konstrukcí stojaté stolice dřevěného krovu. Na tuto nosnou konstrukci je provedeno dřevěné bednění z prken, na které je připevněna krytina. Střešní krytinu starší části objektu tvoří hydroizolační asfaltové pásy typu R 330 H (pás s oboustrannou krycí vrstvou z oxidovaného asfaltu a nosnou nasákavou vložkou ze strojní hadrové lepenky naimpregnované polofoukaným asfaltem). V přístavbě je střešní krytina tvořena s největší pravděpodobností vláknocementovými šablonami.

3 ZJIŠTĚNÉ PORUCHY A JEJICH POPIS

3.1 V exteriéru (na fasádě)



Obr. č. 13: trhliny 1,2 a 3 viz výkres č. 7



Obr. č. 14: detail trhlín 1 a 2

Specifikace trhliny č. 1	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od krokve svisle dolů k okennímu otvoru a vlasečnicově podél tohoto otvoru pokračuje.
Šířka	10 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	500 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak v místě vedení kabelů elektrické energie, které je vyplněno zdící maltou si trhlina znovu prorazila cestu.
Stáří	Starší než 13 let
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 3 (Střední rozrušení s vážnými škodami. Stabilita není ohrožena. Trhliny širší než 5 mm v příčkách i nosných zdech. Opadávání krytiny a části komínu)
Podle původu	tahová trhlina
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 27: specifikace trhliny 1

Specifikace trhliny č. 2	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od okenního otvoru směrem vzhůru.
Šířka	4 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	270 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak v místě vedení kabelů elektrické energie, které jsou vyplněny zdící maltou, si trhlina znovu prorazila cestu.
Stáří	Starší než 13 let
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny.)
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 28:specifikace trhliny 2



Obr. č. 15: detail trhliny 3

Specifikace trhliny č. 3	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od základové konstrukce přes soklovou část k okennímu otvoru.
Šířka	3 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	120-500 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Starší než 13 let
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny)
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 29: specifikace trhliny 3



Obr. č. 16: trhliny 4 a 5 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 4	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	1. část trhliny probíhá od okruhového otvoru směrem k rohu okenního otvoru a 2. část trhlinky od kruhového otvoru směrem vzhůru.
Šířka	1 mm, směrem dolů od kruhového otvoru se zužuje a směrem nahoru od kruhového otvoru se zužuje
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak v místě vedení kabelů elektrické energie, si trhlina znovu prorazila cestu.
Stáří	Není zjištěno
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhliny šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech)
Podle původu	tahová trhlina
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 30: specifikace trhliny 4

Specifikace trhliny č. 5	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od krokve směrem dolů.
Šířka	2 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny.)
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 31: specifikace trhliny 5



Obr. č. 17: trhlina 6 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 6	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá svisle od základové konstrukce přes soklovou část směrem vzhůru.
Šířka	3 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítkce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny.)
Podle původu	Trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 32: specifikace trhliny 6



Obr. č. 18: trhliny 7 a 8 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 7	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od rohu dvevního otvoru směrem vzhůru.
Šířka	1 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhliny šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 33: specifikace trhliny 7

Specifikace trhliny č. 8	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od horní části nadezdívky směrem dolů.
Šířka	5 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	50 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 34: specifikace trhliny 8



Obr. č. 19: trhlina 9 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 9	
Umístění	V exteriéru na západním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od základové konstrukce směrem do interiéru
Šířka	3 mm, směrem do interiéru se zužuje
Hloubka	5 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 35: specifikace trhliny 9



Obr. č. 20: trhliny 10 a 11 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 10	
Umístění	V exteriéru na jižním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od pozednice téměř vodorovně a poté přechází do svislého směru
Šířka	8 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	500 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 3 (Střední rozrušení s vážnými škodami. Stabilita není ohrožena. Trhliny širší než 5 mm v příčkách i nosných zdech. Opadávání krytiny a části komínu).
Podle původu	Smyková trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 36: specifikace trhliny 10



Obr. č. 21: trhlina 11 viz výkres č. 7



Obr. č. 22: okenní otvor z obr. č. 19 z pohledu z interiéru

Specifikace trhliny č. 11	
Umístění	V exteriéru na jižním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od rohu okenního otvoru směrem vzhůru
Šířka	7 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	500 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 3 (Střední rozrušení s vážnými škodami. Stabilita není ohrožena. Trhliny širší než 5 mm v příčkách i nosných zdech. Opadávání krytiny a části komínu).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 37: specifikace trhliny 11



Obr. č. 23: trhlina 12 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 12	
Umístění	V exteriéru na jižním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od okenního otvoru směrem dolů
Šířka	3 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	70 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 38: specifikace trhliny 12



Obr. č. 24: trhlina 13 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 13	
Umístění	V exteriéru na jižním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá po celé výšce objektu
Šířka	30 mm
Hloubka	Přes celou tloušťku stěny.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 4 (Značné rozrušení s nebezpečnými škodami. Trhliny v nosných zdech a překladech ohrožující jejich statickou funkci. Zřícení příček výplňového zdiva a komínů. Trhlin v prostém betonu. Porušení stability).
Podle původu	Tlaková trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita a následné vyboulení štítové stěny po celé její výšce)

Tab. č. 39: specifikace trhliny 13



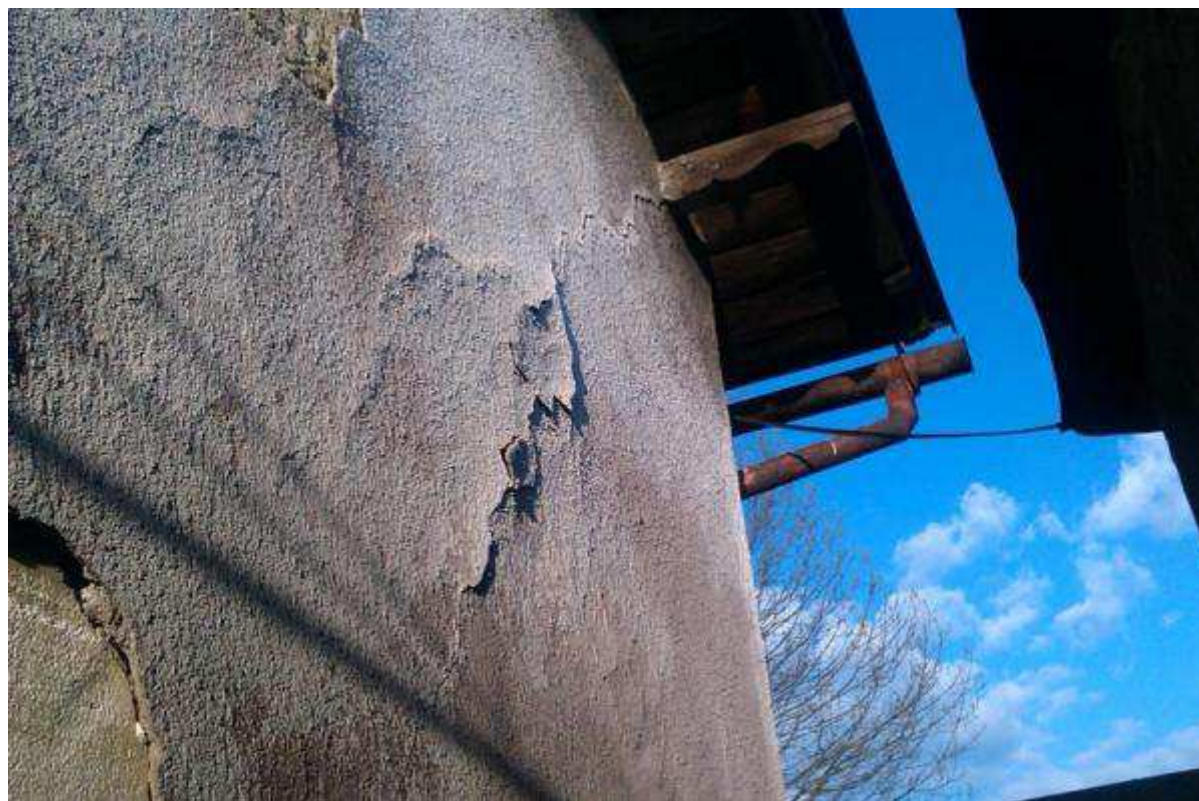
Obr. č. 25: trhlina 13 viz výkres č. 7



Obr. č. 26: trhlina 13 v pohledu z interiéru



Obr. č. 27: trhlina 13 v detailu v pohledu z interiéru



Obr. č. 28: trhlina 14 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 14	
Umístění	V exteriéru na jižním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od pozednice směrem šikmo dolů.
Šířka	10 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	370 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 3 (Střední rozrušení s vážnými škodami. Stabilita není ohrožena. Trhliny širší než 5 mm v příčkách i nosných zdech. Opadávání krytiny a části komínu).
Podle původu	Smyková trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 40: specifikace trhliny 14



Obr. č. 29: trhlina 17 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 17	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od krokve směrem svisle dolů
Šířka	5 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	250 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 41: specifikace trhliny 17



Obr. č. 30: trhliny 18; 19 a 20 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 18	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od krokve směrem k rohu větracího otvoru a pokračuje směrem do interiéru.
Šířka	2 mm,
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 42: specifikace trhliny 18

Specifikace trhliny č. 19	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od spodního rohu větracího otvoru směrem dolů.
Šířka	2 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 43: specifikace trhliny 19

Specifikace trhliny č. 20	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od rohu dvevního otvoru směrem vzhůru.
Šířka	3 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	Cca 500 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 44: specifikace trhliny 20



Obr. č. 31: trhlina 21

Specifikace trhliny č. 21	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od krokve směrem svisle dolů
Šířka	2 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítkce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 45: specifikace trhliny 21



Obr. č. 32: trhlina 22; 23; 24; 25 a 26 viz výkres č. 7

Specifikace trhliny č. 22	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od spodního rohu větracího otvoru směrem dolů.
Šířka	5 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	Cca 480 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhlina šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 46: specifikace trhliny 22

Specifikace trhliny č. 23	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá vodorovně cca v polovině výšky zdiva nad větracím otvorem.
Šířka	15 mm, směrem doprava se zužuje
Hloubka	Přes celou tloušťku stěny.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 4 (Značné rozrušení s nebezpečnými škodami. Trhliny v nosných zdech a překladech ohrožující jejich statickou funkci. Zřícení příček výplňového zdiva a komínů. Trhlin v prostém betonu. Porušení stability).
Podle původu	Smyková trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita a následný pokles zdiva nad větracím otvorem)

Tab. č. 47: specifikace trhliny 23

Specifikace trhliny č. 24	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od krokve směrem šikmo dolů.
Šířka	4 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	Cca 500 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Smyková trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 48: specifikace trhliny 24

Specifikace trhliny č. 25	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina se vyskytuje v místě paty klenby a směrem vzhůru probíhá ke středu větracího otvoru a směrem dolů probíhá podél okenního otvoru.
Šířka	10 mm, ve středu nejširší a od středu se vzhůru a dolů zužuje
Hloubka	Cca 500 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 4 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita, tlak klenby a následné vyboulení)

Tab. č. 49: specifikace trhliny 25

Specifikace trhliny č. 26	
Umístění	V exteriéru na východním průčelí objektu.
Průběh	Trhlina probíhá od základové konstrukce přes soklovou část až k okennímu otvoru.
Šířka	4 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	Cca 480 mm.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 50: specifikace trhliny 26

U některých trhlín je viditelné, že v minulosti byla snaha je opravit. Oprava však nebyla nijak zásadní, jednalo se spíše o opravu z hlediska estetiky.

Ve výkrese č. 7 je viditelné, že v části, která byla v minulosti stažena táhly, je výskyt trhlín na východním a západním průčelí objektu daleko menší než v části, která stažena není.

3.2 V interiéru



Obr. č. 33: trhliny a deformace v místnosti č. 1.03 viz výkres č. 1



Obr. č. 34: trhliny a deformace v místnosti č. 1.03 viz výkres č. 1



Obr. č. 35: trhlina 28 a 29 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 28	
Umístění	V interiéru na stropní konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od levého rohu okenního otvoru směrem do středu klenbové konstrukce podél jejího kratšího rozpětí. Probíhá pouze ve spáře.
Šířka	30 mm, cca stejná šířka po celém průběhu trhliny
Hloubka	150 mm, přes celou výšku konstrukce.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak již několikrát vypadl dřevěný klín vložený v trhlíně.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 4 (Značné rozrušení s nebezpečnými škodami. Trhlina v nosných zdech a překladech ohrožující jejich statickou funkci. Zřícení příček výplňového zdiva a komínů. Trhlina v prostém betonu. Porušení stability).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Posun řady cihel směrem dolů vlivem vyboulení části klenby zapříčiněné indukovanou seizmicitou.

Tab. č. 51: specifikace trhliny 28



Obr. č. 36: trhlina 29 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 29	
Umístění	V interiéru na stropní konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od pravého rohu okenního otvoru směrem do středu klenbové konstrukce podél jejího kratšího rozpětí. Probíhá pouze ve spáře.
Šířka	10 mm, cca stejná šířka po celém průběhu trhliny
Hloubka	150 mm, přes celou výšku konstrukce.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčičky, ani jiná metoda měření. Avšak již několikrát vypadl dřevěný klín vložený v trhlíně.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 4 (Značné rozrušení s nebezpečnými škodami. Trhliny v nosných zdech a překladech ohrožující jejich statickou funkci. Zřícení příček výplňového zdiva a komínů. Trhlin v prostém betonu. Porušení stability).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Posunutí řady cihel směrem nahoru vlivem vyboulení části klenby zapříčiněné indukovanou seizmicitou.

Tab. č. 52: specifikace trhliny 29



Obr. č. 37: trhlina 30 viz výkres č. 1



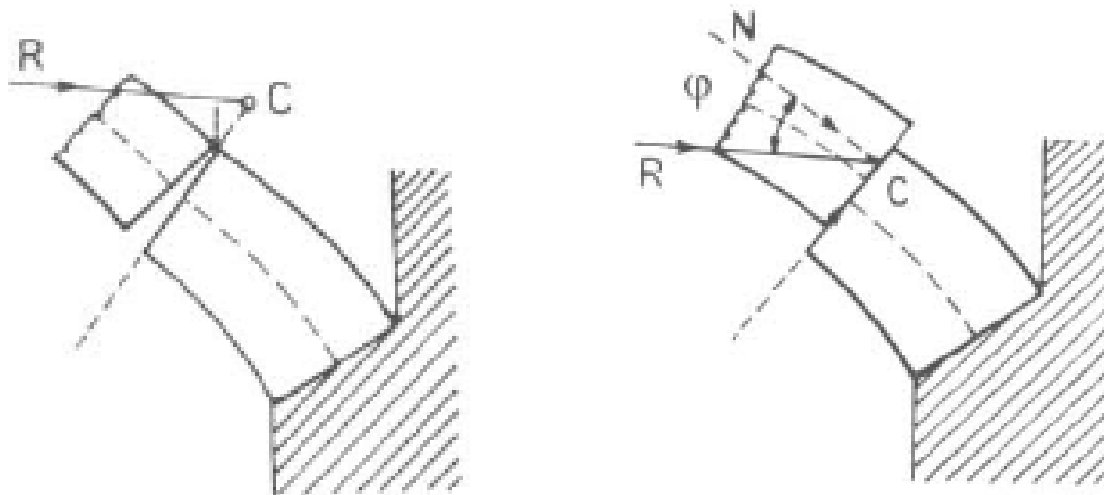
Obr. č. 38: pokračování trhliny 30

Specifikace trhliny č. 30	
Umístění	V interiéru na stropní konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá ve středu klenbové konstrukce podél jejího delšího rozpětí. Probíhá většinou ve spáře.
Šířka	5 mm, směrem dolů se zužuje
Hloubka	75 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita a rozpínání klenbové konstrukce)

Tab. č. 53: specifikace trhliny 30

Klenba v místnosti č. 1.03 byla v minulosti deformovaná převážně poklesy způsobené důlní činností v letech 1990 až 2000. Dnes je klenba porušována především vlivem indukované seizmicity. V důsledku všech těchto jevů vznikají popsané trhliny a deformace viz obr. č. 39. Na obr. č. 34 je viditelné, že čelní oblouk klenby (tvořící segmentový oblouk) poklesl o celé své vzepětí.

Stěny této místnosti jsou roztláčovány tlakem pruské klenby, které ze všech typů kleneb vyvozují na stěny největší tlak.



Obr. č. 39: pohyby v klenbě [25]

vlevo je pootočení, vpravo je posunutí



Obr. č. 40: trhliny v místnost č. 1.04 viz výkres č. 1, pohled na jižní stěnu místnosti



Obr. č. 41: trhliny v místnosti č. 1.04 viz výkres č. 1, pohled na severní stěnu místnosti



Obr. č. 42: trhliny v místnosti č. 1.04 viz výkres č. 1, pohled na jihozápadní kout



Obr. č. 43: trhliny v místnosti 1.04 viz výkres č. 1, pohled na severovýchodní kout



Obr. č. 44: trhliny v místnosti č. 1.04 viz výkres č. 1, pohled na severozápadní kout



Obr. č. 45: trhliny v místnosti č. 1.04 viz výkres č. 1, pohled na jihovýchodní kout



Obr. č. 46: Trhlina 31 viz výkres č. 1



Obr. č. 47: detail trhliny 31

Specifikace trhliny č. 31	
Umístění	V interiéru na stropní a stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od pravého rohu dveřního otvoru směrem šikmo vzhůru a zasahuje až do konstrukce klenby.
Šířka	1-2 mm, směrem vzhůru se zužuje a směrem dolů se zužuje.
Hloubka	10-215 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	3,5 roku.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	smyková trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 54: specifikace trhliny 31



Obr. č. 48: trhlina 32 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 32	
Umístění	V interiéru na stropní a stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od pravého rohu okenního otvoru směrem šikmo vzhůru a zasahuje až do konstrukce klenby.
Šířka	3 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	25-65 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 55: specifikace trhliny 32



Obr. č. 49: trhlina 33 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 33	
Umístění	V interiéru na stropní a stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od pravého rohu dveřního otvoru směrem svisle vzhůru a zasahuje až do konstrukce klenby. Od rohu otvoru pokračuje také směrem dolů.
Šířka	3 mm, směrem vzhůru a dolů se zužuje
Hloubka	10-30 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 56: specifikace trhliny 33



Obr. č. 50: trhlina 34 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 34	
Umístění	V interiéru na stropní konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá cca od středu konstrukce klenby ve směru jejího delšího rozpětí k severní stěně místnosti.
Šířka	2 mm, od středu se na obě strany zužuje
Hloubka	Až 95 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak přes nově provedenou omítku z roku 2005 si trhlina opět prorazila cestu.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita a rozpínání klenby)

Tab. č. 57: specifikace trhliny 34



Obr. č. 51: trhlina 35 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 35	
Umístění	V interiéru na stropní a stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od pravého rohu bývalého komínového zdiva směrem do středu klenbové konstrukce a také směrem do koutu, kde se stýká komínové zdivo se stěnou místnosti.
Šířka	1 mm, směrem do středu klenbové konstrukce a dolů se zužuje.
Hloubka	0,5 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Není zjištěno.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhliny šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 58: specifikace trhliny 35



Obr. č. 52: trhlina 36 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 36	
Umístění	V interiéru na stropní konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od levého koutu jižní stěny místnosti šikmo směrem ke středu konstrukce klenby. Probíhá kolmo na směr uložení cihel.
Šířka	1,5 mm, směrem do středu klenbové konstrukce a dolů se zužuje.
Hloubka	10-110 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak přes nově provedenou omítku z roku 2005 si trhlina opět prorazila cestu.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 59: specifikace trhliny 36



Obr. č. 53: trhlina 37 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 37	
Umístění	V interiéru na stropní a stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od pravého koutu severní stěny místnosti šikmo směrem ke středu konstrukce klenby a směrem dolů do koutu, kde se stýká severní a východní stěna. Probíhá kolmo na směr uložení cihel.
Šířka	1,5 mm, směrem do středu klenbové konstrukce a dolů se zužuje.
Hloubka	10-20 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak přes vyplnění pružným tmelem a nově provedenou omítku z roku 2005 si trhlina opět prorazila cestu.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 2 (Lehká rozrušení s malými škodami. Trhliny šířky do 5 mm v omítkce, příčkách, v komínovém zdivu, opadávání omítky, uvolnění krytiny).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 60: specifikace trhliny 37



Obr. č. 54: trhlina 38 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 38	
Umístění	V interiéru na stropní a stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od levého koutu severní stěny místnosti šikmo směrem ke středu konstrukce klenby a směrem dolů v místě koutu. Probíhá kolmo na směr uložení cihel.
Šířka	1 mm, směrem do středu klenbové konstrukce a dolů se zužuje.
Hloubka	0,5 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření. Avšak přes nově provedenou omítku z roku 2005 si trhlina opět prorazila cestu.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhliny šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 61: specifikace trhliny 38

V místnosti č. 1.04 byly v roce 2005 provedeny nové omítky, přičemž trhlina 37, jejíž původní šířka byla cca 10 mm, byla vyplněna pružným tmelem. Trhliny, které se v místnosti vyskytovaly již před provedením nové omítky, si opět prorazily cestu, včetně trhliny 37. Trhlina 37 má dnes, dle tab. č. 60, šířku 1,5 mm. V průběhu času bylo vypořádováno, že v místnosti přibyla spousta nových mikro vlasečnicových trhlinek.

Stěny této místnosti jsou roztlačovány tlakem pruské klenby, které ze všech typů kleneb vyvozují na stěny největší tlak.



Obr. č. 55: trhlina 42; 43 a 44 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 42	
Umístění	V interiéru na stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od levého rohu dveřního otvoru směrem vzhůru.
Šířka	Nelze přesně určit. Trhlina byla majitelem vyškrábána pro budoucí sanaci trhliny.
Hloubka	Nelze přesně určit.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhliny šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 62: specifikace trhliny 42

Specifikace trhliny č. 43	
Umístění	V interiéru na stropní konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od jižní stěny místnosti směrem ke stropnímu nosníku.
Šířka	1 mm
Hloubka	5 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Nová trhlina, 2 roky
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhlina šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 63: specifikace trhliny 43

Specifikace trhliny č. 44	
Umístění	V interiéru na stěnové konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá od pravého rohu dveřního otvoru směrem vzhůru.
Šířka	1 mm, směrem vzhůru se zužuje
Hloubka	5 mm
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Nová trhlina, 2 roky
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhlina šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 64: specifikace trhliny 44



Obr. č. 56: trhlina 45 viz výkres č. 1

Specifikace trhliny č. 45	
Umístění	V interiéru na stropní konstrukci.
Průběh	Trhlina probíhá mezi stropními ocelovými nosníky.
Šířka	Nelze přesně určit. Trhlina byla majitelem vyškrábána pro budoucí sanaci trhliny.
Hloubka	Nelze přesně určit.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 1 (První známky poškození. Trhliny šířky do 1 mm na styku stavebních prvků, ve stropních fabionech).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 65: specifikace trhliny 45



Obr. č. 57: trhliny 48 a 49 viz výkres č. 3



Obr. č. 58: trhlina 48

Specifikace trhliny č. 48	
Umístění	V interiéru na bývalé štítové stěně.
Průběh	Trhlina probíhá z pravého dolního rohu zazděného okenního otvoru směrem dolů.
Šířka	5 mm
Hloubka	Zasahuje pouze do omítky, pouze v některých místech přes celou tloušťku stěny 300 mm.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 4 (Značné rozrušení s nebezpečnými škodami. Trhliny v nosných zdech a překladech ohrožující jejich statickou funkci. Zřícení příček výplňového zdiva a komínů. Trhlin v prostém betonu. Porušení stability).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 66: specifikace trhliny 48



Obr. č. 59: detail trhliny 49 viz výkres č. 3

Specifikace trhliny č. 49	
Umístění	V interiéru na bývalé štítové stěně.
Průběh	Trhlina probíhá z levého dolního rohu zazděného okenního otvoru směrem dolů.
Šířka	30 mm
Hloubka	Přes celou tloušťku stěny, 300 mm.
Z hlediska pohybu	Není zjištěno, nebyly provedeny sádrové terčíky, ani jiná metoda měření.
Stáří	Starší než 13 let.
Z hlediska závažnosti dle ČSN 73 0040	Stupeň poškození 4 (Značné rozrušení s nebezpečnými škodami. Trhliny v nosných zdech a překladech ohrožující jejich statickou funkci. Zřícení příček výplňového zdiva a komínů. Trhlin v prostém betonu. Porušení stability).
Podle původu	Tahová trhlina.
Příčina	Vlivy důlní činnosti (indukovaná seizmicita)

Tab. č. 67: specifikace trhliny 49

4 PŘÍČINY VZNIKU ZJIŠTĚNÝCH PORUCH

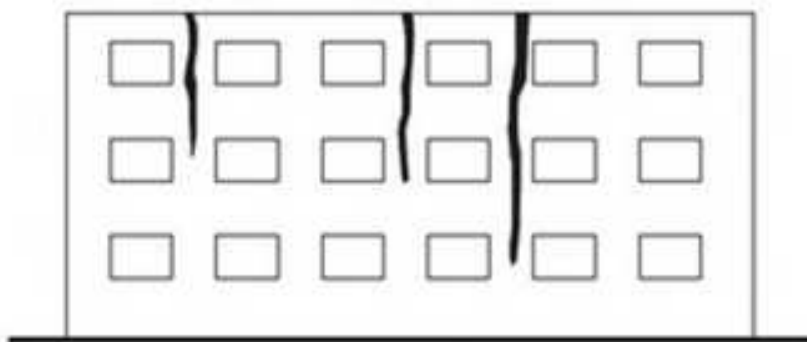
4.1 Stáří objektu

Stáří objektů je odhadováno zhruba na 180 let. Vzhledem k době svého vzniku, nelze v objektu předpokládat ztužení v podobě ztužujících věnců v úrovni stropní konstrukce. Objekt byl v minulosti částečně ztužen pomocí ocelových táhel (byla nalezena 4 táhla, viz výkres č. 2).

Objekt nebyl v minulosti zásadně rekonstruován. V roce 1984 se měnila 4 okna, 2 dveře a provedla se brizolitová omítka. V roce 2003 se snižovalo uložení okapového chodníku kolem objektu, měnily se střešní podokapní žlaby a stará poškozená krytina se nahradila hydroizolačními asfaltovými pásy R 330 H. V roce 2016, byla v přístavbě vyměněna 4 dřevěná okna za plastová.

Při posuzování je nutno zohlednit dobu výstavby objektu.

Staří objektu se může projevit např. degradací materiálů, ztrátou jeho pevnosti apod.



Obr. č. 60: schéma trhlin na objektu s chybějícím pozedním věncem [24]

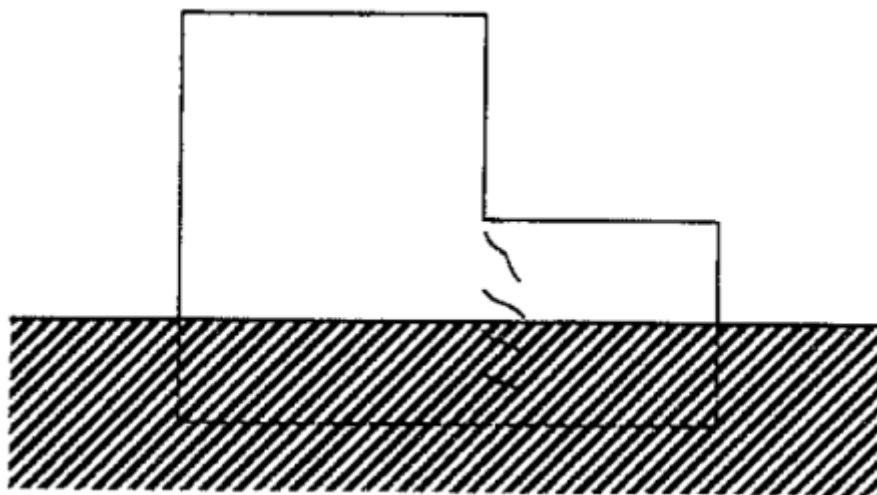


Obr. č. 61: ocelové táhlo č. 3 viz výkres č. 2, viditelné na jižním průčelí objektu

4.2 Neoddilatování přístavby od starší části objektu

V letech 1943, kdy byla zbudována přístavba, se nedá předpokládat oddilatování této části od staré části objektu.

Neoddilatováním přístavby od staré části objektu, došlo v přístavbě ke vzniku třech vlásečnicových vodorovných trhlin, viz obr. č. 62.



Obr. č. 62: absence dělicí spáry [24]

4.3 Neodborné zásahy předchozích majitelů do konstrukce

Docházelo k vybourávání nebo zazdívání otvorů. Vyzdívky otvorů, které byly zazdívány, nejsou provázány se stávajícím zdivem. Tímto neodborným provedením vznikly v interiéru objektu trhlinky, které kopírují tvar původního otvoru a svou hloubkou zasahují pouze do omítky.

Od roku 1997 do roku 2005 (8 let) byla poškozená střešní krytina zakrytá hasičskou plachtou, čímž došlo k pronikání dešťové vody do podstřešního prostoru a k následnému uhnutí stropní konstrukce v části objektu, kde se nachází technická místnost a sklepní prostor.

4.4 Vliv vlhkosti v podzákladích

Dešťové vody ze střechy byly v minulosti od objektu nedostatečně odvedeny. Dešťové odpady byly vyvedeny na terén v blízkosti objektu. Mohlo tedy docházet k zatékání vody do podzákladí a tím k rozbředání základové půdy. V důsledku toho mohlo dojít k sedání objektu a tím ke vzniku trhlin. Kolem objektu je neodborně proveden okapový chodník.



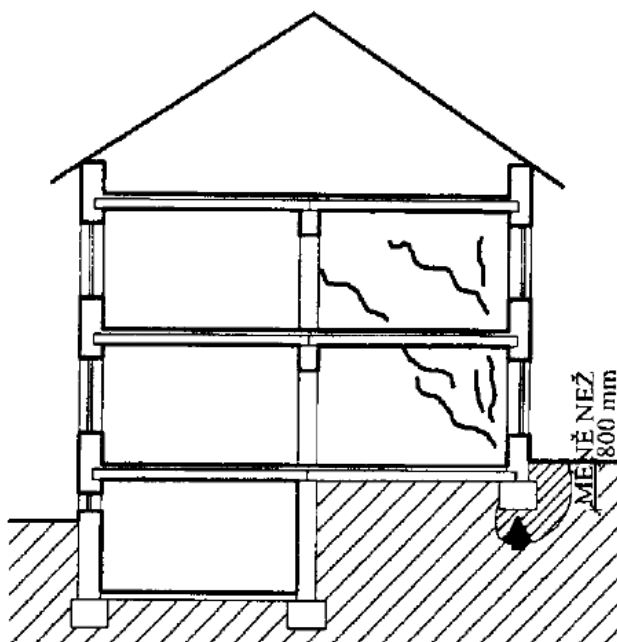
Obr. č. 63: současné odvedení dešťových vod ze střech dešťovými svody od objektu

4.5 Základová spára v malé hloubce

Vlhkost v podzákladí při mělké hloubce založení objektu, může v zimním období, v důsledku zvětšování objemu vody obsažené v zemině, způsobovat promrzání základové spáry. Tímto mohlo dojít k deformacím nosných konstrukcí a následnému vzniku trhlin.



Obr. č. 64: základová spára 500 mm pod úrovní upraveného terénu



Obr. č. 65: nerovnoměrné sednutí základů [24]

Vzhledem k tomu, že se na objektu spíše nevyskytují trhliny typické pro působení vlhkosti, nepřisuzuji vlivu vlhkosti v podzákladí a základové spáře v malé hloubce hlavní podíl na vzniklých poruchách.

4.6 Vliv důlní činnosti

4.6.1 Poklesové vlivy

Vlivy způsobené důlní činností, jako je například indukovaná seizmicita a poklesy, mají na vzniklé poruchy a jejich rozvoj v objektu podstatný vliv.

Dle prognózní poklesové mapy (vzniklé na základě matematických výpočtů) viz obr. č. 66 z dobývání v 10. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 1990 až 1995 se objekt nacházel mezi izoliniemi 10 a 20, a byl tedy vystaven poklesu 15 cm. Dle těže poklesové mapy z dobývání v 10. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 1990 až 2000 se objekt nacházel mezi izoliniemi 10 a 30, a byl tedy vystaven poklesu 20 cm.



Obr. č. 66: mapa poklesů z dobývání v letech 1990-2000 [13],

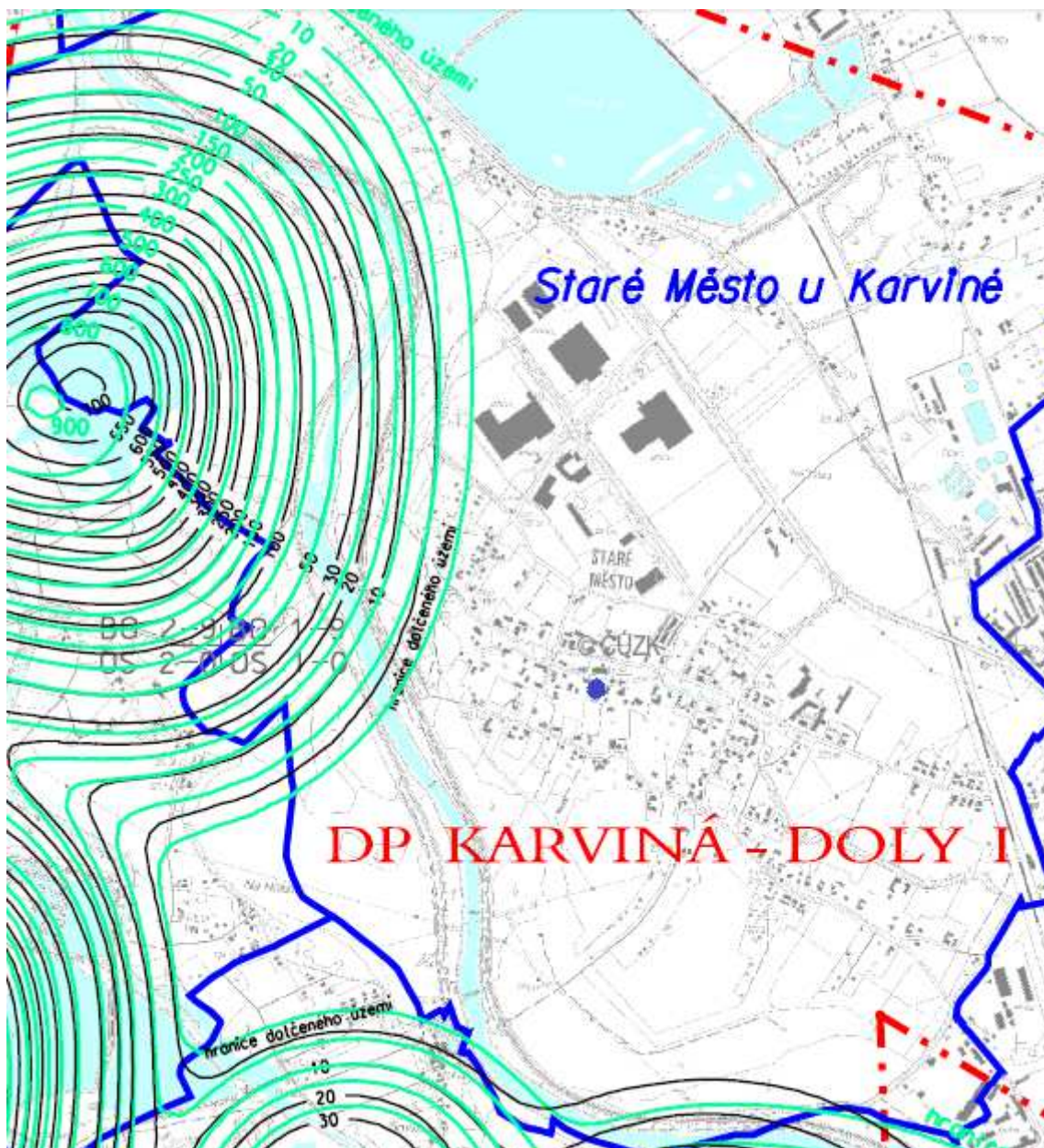
poloha objektu vůči izoliniím,

modré izolinie: dobývání v letech 1990-1995,

červené izolinie: dobývání v letech 1990-2000

V těchto letech 1990 až 2000, kdy pod územím, na kterém je umístěn posuzovaný objekt, probíhala těžba a objekt byl vystaven poklesům, mohlo dojít ke zvýšení hladiny podzemní vody, což mohlo zapříčinit podmáčení základů a následné sedání objektu.

Dle prognózní mapy poklesů viz obr. č. 67 z dobývání v 11. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 2003 až 2016 se objekt nacházel za izoliníí 0 a neměl být tedy vystaven poklesům.



Obr. č. 67: poklesová mapa z dobývání v letech 2003-2020 [14]

poloha objektu vůči izolinii 0

černé izolinie: dobývání v letech 2003-2016

zelené izolinie: dobývání v letech 2003-2020

Avšak nivelační měření poklesů z hornické činnosti v 11. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 2006 až 2013 provedena v obci Dětmárovice-Koukolná viz tab. č. 68 prokazují, že 9 objektů nacházejících se za izolinií 0 dle mapových podkladů E. I. A. MŽP 201 viz obr. č. 68 byly vystaveny poklesům.

Nivelace rodinných domků v obci Dětmárovice

do r.2013

Č.domu	DP	X/08- X/11	X/11- IV/12	IV/12- IX/12	IX/12- VII/13	VII/13- XI/13	Celkem	Poznámka
228	Dou.	-171,6	-1,6	3,8	8,0	-20,8	-182,2	
934	Dou.	-56,4	-5,5	0,5	9,4	-22,4	-74,4	
342	Dou.	-60,2	-9,7	10,3	7,3	-20,9	-73,2	
206	Dou.	-49,4	-10,6	13	5,4	-18,7	-60,3	
896	Dou.	-60,8	-12	12	3,6	-18,3	-75,5	
119+362	Dou.	-9,2					-9,2	Bod zničen
873	Dou.	-55,2	-9,1	10,9	4,6	-18,3	-67,1	
870	Dou.	-45,6					-45,6	Bod zničen
657	Dou.	-40,5	-14,9	9,3	-0,9	-12,2	-59,2	
405	Dou.	-49,4	-8	3	4,2	-19,1	-69,3	
143	Dou.	-59,9	-19,4	15	-0,7	-15,3	-80,3	
239	Dou.	-30,6	-21,4	12,7	6,7	-21,2	-53,8	
204	Dou.	-31,7	-24,8	12,9	5,1	-19,5	-58,0	
856	Dou.	-32,7	-25,2	13,8	3,5	-19,0	-59,6	
139	Dou.	-35,4	-24,6	10,9	-2,2	-13,8	-65,1	
254	Ká-I	-37,3	-25	8,1	-0,9	-16,1	-71,2	
464	Ká-I	-36,7	-23,9	7,9	-0,3	-15,5	-68,5	
481	Ká-I	-32,5	-22,5	8,8	-1,6	-13,1	-60,9	
694	Ká-I	-29,8	-21,3	7,8	3,2		-40,1	Bod nepříst.
727	Ká-I	-23,4	-20,9	11	1,4	-14,6	-46,5	
935	D-K	-39,6	-27,4	10,3	-5,1	-13,4	-75,2	

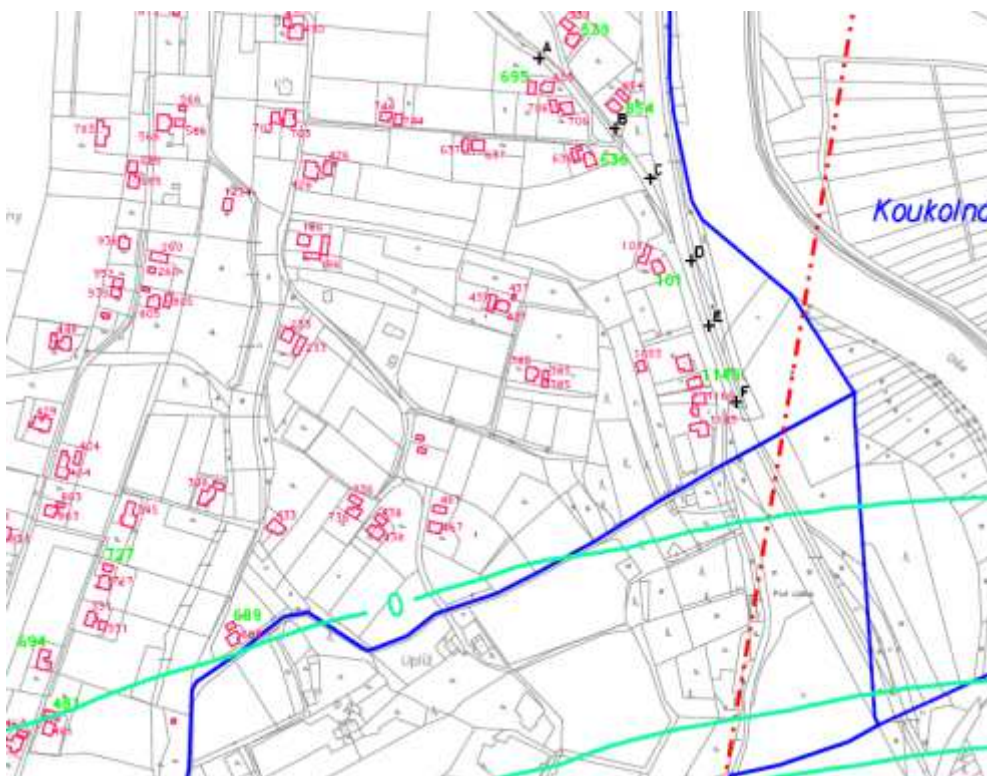
do r.2013

Pokračování tabulky

Č.domu	DP	X/08- X/11	X/11- IV/12	IV/12- IX/12	IX/12- VII/13	VII/13- XI/13	Celkem	Poznámka
864	D-K	-40,6	-26,8	8,5	-6,1	-13,0	-78,0	
755	D-K	-42,6	-27,6	9,8	-5,9	-14,0	-80,3	
269	D-K	-43,4	-28,3	7,4	-5,8	-15,2	-85,3	
240	D-K	-41,9	-31,9	1,8	1,2	-19,4	-90,2	
205	D-K	-38,5	-23,4	8,7	-0,3	-18,0	-71,5	
689	Ká-I	-34,2	-21,6	8,1	-1,3	-62,8	-111,8	
539.1	Ká-I	-5,5	-14,9	13,7	-11,9	-57,2	-75,8	Bod opraven
695	Ká-I	-17,1	-16,5	14,4	2,9	-60,0	-76,3	
854	Ká-I	-15,3	-19,8	15,9			-19,2	Bod zničen
636	Ká-I	-19,2	-13,8	14	1,9	-58,5	-75,6	
101	Ká-I	-21,5	-18,3	14,5	1,6	-60,5	-84,2	
1149	Ká-I	-17,3	-24,9	16,9	3,7	-62,1	-83,7	
A	Ká-I	-18,4	-17	14,1	1,7	-58,3	-77,9	
B	Ká-I	-19,7	-17,1	14,1	3,2	-60,2	-79,7	
C	Ká-I	-18,8	-20,7	14,8	1,3	-57,7	-81,1	
D	Ká-I	-20,8	-20,9	15,5	1,8	-60,3	-84,7	
E	Ká-I	-21,3	-19,3	11,9	5,5	-62,6	-85,8	
F	Ká-I	0,5					0,5	Bod zničen
propust'	Ká-I	0	-22	14,8	1,1	-57,2	-63,3	
1185	Odmítl	0					0,0	

Tab. č. 68: nivelační měření v obci Dětmárovice [19]

kladné hodnoty: vyjadřují zvýšení nivelačního bodu,
záporné hodnoty: vyjadřují pokles nivelačního bodu



Obr. č. 68: mapa poklesů dobývání v letech 2000-2014 [15]

Objekt by měl být vystaven poklesům od 50 do 100 cm dle prognózní mapy poklesů pokračující hornické činnosti v 10. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I v letech 2015 až 2023 dle dokumentu E. I. A. MŽP 377.



Obr. č. 69: mapa poklesů z dobývání v letech 2015-2023 [16]

V roce 2016 si majitelé objektu nechali nainstalovat na objekt nivelační čep (označení bodu P1-2), který je součástí měřičské přímky 1 v Karviné-Starém Městě. Dle prvotních dvou měření viz tab. č. 69, byl zjištěn pokles objektu o 3 mm.

Přímka P1 - z oblasti 11. kry směrem do centra obydlené části Starého Města (kaple)

Přímka P2 - z oblasti 11. kry směrem do centra průmyslové zóny Nové Pole

Měření č.2 - listopad 2016

označení bodu	poznámka	výchozí výška 5.8.2016	výška podzim 2016	rozíl
		H_0	H_1	$H_1 - H_0$
výchozí body	GZ10-29.3	220,884	220,884	0,000
	GZ10-30	221,748	221,748	0,000
	4001	221,398	221,398	0,000
	4002	221,090	221,089	-0,001
	NZ25	221,508	221,508	0,000
	Ge7-2	222,414	-	-
měřené body - přímka P1	P1-1	221,014	221,011	-0,003
	P1-2	221,118	221,115	-0,003
	P1-3	220,288	220,281	-0,007
	P1-4	221,398	221,391	-0,007
	P1-5	219,620	219,611	-0,009
	P1-6	220,572	220,558	-0,014
	P1-7	219,387	219,374	-0,013
	P1-8	218,943	218,928	-0,015
	P1-9	218,160	218,139	-0,021
	P1-10	219,893	219,864	-0,029
	P1-11	218,159	218,121	-0,038
měřené body - přímka P2	P2-1	221,181	221,180	-0,001
	P2-2	219,657	219,652	-0,005
	P2-3	222,243	222,237	-0,006
	P2-4	221,085	221,076	-0,009
	P2-5	218,023	218,005	-0,018
	P2-6	217,701	217,685	-0,016
	P2-7	218,165	218,137	-0,028
	P2-8	217,898	217,870	-0,028
	P2-9	217,581	217,550	-0,031
	P2-10	217,028	216,996	-0,032

Tab. č. 69: nivelace měřičských přímek Staré Město u Karviné [18]

kladné hodnoty: vyjadřují zvýšení nivelačního bodu

záporné hodnoty: vyjadřují pokles nivelačního bodu



Obr. č. 70: nivelační čep

4.6.2 Vlivy indukované seizmicity

Dle měření indukované seizmicity v letech 2013 až 2017, společností Green Gas DPB, a. s., bylo zaznamenáno 1511 seizmických jevů o hodnotě VH_{max} (naměřená maximální hodnota horizontální složky rychlosti kmitání povrchu v místě povrchové stanice), přičemž 281 hodnot bylo zaznamenáno v seizmických stanicích PS07B a PS10B, umístěných v Karviné-Starém Městě. V tab. č. 70, jsou zaznamenány pouze hodnoty o velikosti větší než 1 mm/s.

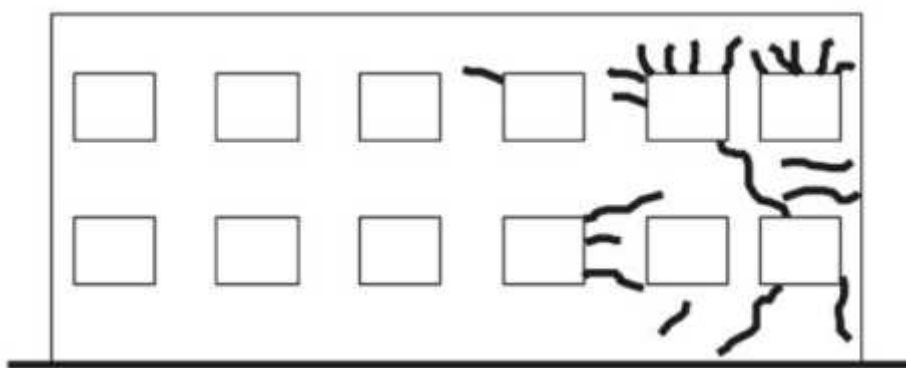
Č.	DATUM	ČAS	SOUŘADNICE			ENERGIE [J]	POZNÁMKA	VHmax PS07B	VHmax PS10B
			X [m]	Y [m]	Z [m]			[mm/s]	[mm/s]
1	21.3.2017	2:52:45	1 101 877	453 407	-861	8.75E+04	DARKOV/2 SA R40907	0,3	1,1
2	18.3.2017	15:15:33	1 101 857	453 396	-843	8.37E+04	Darkov/2 BTPVR R40907 2000kg SE=22.6	0,3	1,2
3	12.3.2017	20:10:19	1 101 712	453 427	-896	7.57E+04	DARKOV SA R40907	0,4	1,3
4	1.2.2017	15:10:50	1 101 759	453 353	-936	2.84E+04	DARKOV/2 R40907 BTPVR 2125kg SE=7,1	0,5	1,7
5	30.1.2017	15:12:54	1 101 736	453 418	-895	3.32E+05	Darkov/2 R40907 BTPVR 2000kg SE=88,7 PZ	0,7	1,6
6	15.1.2017	9:56:01	1 102 523	453 721	-810	7.58E+04	DARKOV/2 R40903 PZ	1,3	2,6
7	6.1.2017	2:18:32	1 101 730	453 618	-780	4.02E+05	Darkov/2 stariny R40901 PZ	3	1,8
8	28.12.2016	2:45:14	1 102 427	453 647	-759	7.59E+04	Darkov/2 R40903 SA PZ		1,6
9	29.8.2016	2:07:08	1 101 911	453 847	-831	9.47E+04	DARKOV/2 st. R40900		1,5
10	19.4.2016	4:41:10	1 102 274	453 602	-733	2.09E+05	DARKOV/2 SA R40903 vych nadl zav	0,4	1,8
11	21.12.2015	10:37:27	1 101 859	453 799	-826	8.65E+04	Darkov/2 stariny R40900	1,2	
12	19.12.2015	12:25:08	1 102 094	453 654	-789	7.80E+04	DARKOV/2 SA R40903 vych PZ	1,1	
13	4.12.2015	2:13:11	1 106 380	449 966	-719	7.20E+06	CSM/jih R401311 PZ DO	1,1	
14	17.11.2015	3:40:36	1 102 061	453 816	-798	3.69E+04	DARKOV/2 R40903 SA NADL	1	
15	17.7.2015	17:04:11	1 099 318	455 594	-526	9.38E+04	stariny R 11493	1	
16	27.5.2015	22:44:28	1 105 663	450 573	-757	3.02E+06	CSM/jih R364206 uv predp PZ	1	
17	15.5.2015	20:40:54	1 102 051	453 597	-740	9.83E+04	Darkov/2 stariny R37911 PZ	1,4	
18	14.5.2015	2:42:59	1 101 870	453 566	-828	3.60E+05	DARKOV/2 R40900 NADL zaval PZ	1	
19	28.2.2015	11:54:10	1 101 888	453 730	-792	7.02E+04	DARKOV/2 R40900 NADL PZ	1,1	
20	21.2.2015	8:59:41	1 102 020	453 742	-820	9.62E+04	Darkov/2 R40900 jizne PZ AV	1,4	
21	14.2.2015	10:15:12	1 102 027	453 752	-769	1.66E+05	DARKOV/2 stariny 37912 PZ	1,9	
22	20.1.2015	22:26:27	1 101 843	453 831	-798	6.88E+05	Darkov/2 R40900 nadl SA PZ	1,8	
23	5.1.2015	11:57:48	1 101 881	453 857	-835	2.61E+05	Darkov/2 R40900 OOTP 120kg SE=837 PZ	1,7	
24	27.12.2014	19:51:26	1 101 794	453 911	-804	9.83E+04	Darkov/2 R40900 zaval nadl.	1,1	
25	30.11.2014	16:30:41	1 101 874	453 809	-745	2.17E+05	Darkov/2 R40900 BTPVR 3975kg SE21 PZ	1,1	
26	14.11.2014	11:44:18	1 100 977	457 699	-550	8.58E+06	KARVINA/CSA stariny R223754 PZ DO	1,7	
27	31.5.2014	4:06:34	1 101 781	453 541	-765	1.85E+06	Darkov/2 R40901 SA predp nadl PZ	2	
28	20.5.2014	3:18:01	1 101 837	453 476	-801	6.40E+05	DARKOV/2 SA R40900 PZ nadl	1,4	
29	13.5.2014	9:04:43	1 101 649	453 794	-880	5.53E+04	Darkov/2 R40901 SA PZ zaval	1,2	
30	9.5.2014	19:56:23	1 101 417	456 033	-506	2.40E+06	KARVINA/CSA nevyrub 4.kra PZ	1	
31	7.3.2014	22:13:08	1 101 718	453 659	-677	9.72E+04	Darkov/2 SA R40901 PREDP NADL PZ	1,1	
32	25.2.2014	3:40:08	1 103 364	452 253	-691	1.91E+05	DARKOV/2 r240540 PZ DO	1,2	
33	22.2.2014	18:23:51	1 101 712	453 703	-675	2.27E+05	Darkov/2 R40901 BTPVR 2325kg SE38 PZ	2,1	
34	16.2.2014	17:40:16	1 101 761	453 792	-789	9.64E+04	DARKOV/2 R40901 PZ	1,1	
35	9.2.2014	4:18:09	1 106 489	450 012	-625	9.21E+06	CSM/jih R401309 PZ predpol.uvod nadl.	1,5	
36	1.2.2014	17:53:32	1 101 725	453 727	-761	7.71E+05	DARKOV/2 R40901 BTPVR 2750kg SE=108 PZ	3,4	
37	1.2.2014	7:08:30	1 101 850	453 828	-734	9.80E+04	DARKOV/2 R40900 PZ	2	
38	26.1.2014	1:47:43	1 101 796	453 877	-807	5.39E+05	Darkov/2 R40901 PZ	4,2	
39	3.1.2014	20:37:14	1 101 750	453 934	-590	6.18E+04	DARKOV/2 R40901 PZ	1,4	
40	27.12.2013	17:37:06	1 101 781	453 940	-696	7.43E+04	Darkov/2 R40901	1,5	
41	17.12.2013	16:01:43	1 101 759	453 936	-681	2.31E+04	Darkov/2 R40901	1	
42	16.12.2013	1:40:30	1 101 734	453 920	-690	4.23E+04	Darkov/2 R40901	1,3	
43	6.11.2013	10:20:02	1 101 393	456 065	-550	4.41E+05	Karvina/CSA 4.kra Pilir mezi 14036-14037 PZ	1,1	
44	31.10.2013	0:40:03	1 102 332	453 897	-656	9.53E+04	DARKOV/2 zap.R37912 PZ	1	
45	25.10.2013	4:28:56	1 102 213	453 860	-545	2.70E+05	DARKOV/2 R37912 PZ	1,1	
46	16.10.2013	10:25:47	1 102 441	453 965	-608	6.96E+05	DARKOV/2 zapad.od R37912 PZ	1,4	
47	14.6.2013	5:20:42	1 107 018	450 536	-563	6.48E+06	CSM/JIH R331313 vychodne PZ	1	

Tab. č. 70: seizmické jevy o velikosti větší než 1 mm/s,
zaznamenané seizmickými stanicemi v Karviné-Starém Městě

Tyto hodnoty, dle tab. č. 14 z ČSN 73 0040 spadají do kategorie stupně poškození 0 (Bez poškození. Nevznikají žádná viditelná poškození. Funkce objektů, jako např. vodotěsnost nádrží apod., jsou plně zachovány), avšak na objektu se vyskytují trhliny šířky větší než 2 mm. Výše zmiňovaná tab. č. 14 zohledňuje pouze působení jednoho seizmického jevu, avšak trhliny mohou vzniknout nebo se rozšiřovat po působení četnosti seizmických jevů. Proto je nutno dodat, že výše zmiňovaná tab. č. 14 této normy má pouze informativní charakter.

Na seizmicitu jsou nejcitlivější konstrukce kleneb.

Dále si majitelé objektu od těžební společnosti OKD, a. s. vyžádali parametry poddolování jak ze současnosti, tak z minulosti (vodorovné poměrné přetvoření, poloměr zakřivení, naklonění), které budou podstatné pro požadavky na náhradu škody a jsou nezbytné pro návrh sanace stávajícího objektu. Vzhledem ke skutečnosti, že společnost OKD, a. s. nezaslala veškeré údaje, které si majitelé objektu vyžádali, nelze tedy z takovýchto neúplných údajů vyvodit žádný závěr, který by poskytoval správné informace pro požadavek na náhradu škody a pro návrh sanace objektu.



Obr. č. 71: schéma trhlín zapříčiněných dynamickými účinky [24]

Vzhledem ke konání aktivních kroků k plánované těžbě více slojí v 10. kře dobývacího prostoru Karviná Doly I společností OKD, a. s. dle dokumentu E. I. A. MŽP 377, je nutno objekt zabezpečit proti budoucímu působení vlivů důlní činnosti.

Vlivy důlní činnosti vykazují poruchy, které se na objektu projevují trhlinami v místech chybějícího ztužujícího pozedního věnce, v rozích okenních a dveřních otvorů, ve stropních fabionech a v konstrukci kleneb. Dále se projevují deformacemi konstrukcí kleneb.

5 NÁVRH ZAJIŠTĚNÍ ZJIŠTĚNÝCH PORUCH

5.1 Odstranění možných příčin vzniku poruch

Je nutno provést:

- odvést dešťové vody ze střech mimo základovou spáru (zhotovení drenáže kolem objektu),
- hydroizolaci spodní stavby,
- nový okapový chodník kolem objektu

5.2 Sanace vzniklých poruch

Je nutno provést:

- zajištění základové konstrukce a prohloubení základové spáry do nezamrzné hloubky,
- stažení a náhradu ztužujících věnců provedením stažením v úrovni paty kleneb a uložení stropních konstrukcí sepnutím vnějšími vodorovnými lany.
- sanaci kleneb a trhlin v klenbách dle patentovaného vynálezu CZ 306367 B6 společnosti Josef Šefl viz kapitola technologický postup sanace pruských kleneb,
- přezdění štítových stěn,
- sanaci trhlin ve zdivu helikální výztuží,

6 ZÁVĚR

Objekt je ve velice špatném konstrukčním stavu, jeho statika je narušena a proto je nutno jej zabezpečit.

Na objektu byly zjištěny statické poruchy vykazující jasné známky vlivů důlní činnosti, a to převážně indukované seismicity, projevujících se na objektu trhlinami v místech chybějícího pozedního věnce, v místech rohů okenních a dveřních otvorů, stropních fabionech a konstrukci kleneb. Dále byly zjištěny deformace pruských kleneb.

Odborným odhadem stanovují podíl rozsahu škod a to tak, že 75 % podílu škod je zapříčiněno vlivy důlní činnosti a 25 % podílu škod je zapříčiněno dalšími vlivy, jako je vlhkost v podzákladí, stáří objektu a neodborné zásahy předchozích majitelů.

Je nutno, aby zajištění zjištěných poruch bylo provedeno i s odstraněním příčin vzniku poruch.

Na závěr je nutno upozornit, že jakákoli navržená a realizovaná opatření nedávají stoprocentní jistotu, že nedojde ke zhoršení stávajícího stavu poruch či ke vzniku nových, ale je možno dalšímu rozvoji poruch maximálně zabránit.

TECHNOLOGICKÝ POSTUP SANACE PRUSKÝCH KLENEB

1. OBECNÉ INFORMACE

1.1 Obecné informace o stavbě

Objekt se nachází na p. č. 227/1 v katastrálním území Staré Město u Karviné na adrese Nám. Ondy Foltýna 15/45, Karviná-Staré Město.

Jedná se o stávající objekt rodinného domu s jedním nadzemním obytným podlažím a půdou. Starší částečně podsklepená část objektu byla postavena cca roku 1829, k této části byla přistavena cca roku 1943 nová část (dále jen přístavba). Starší část je obdélníkového půdorysu a přístavba dotváří půdorysný tvar objektu L. Objekt je užíván k celoročnímu bydlení tříčlennou rodinou.

Starší část objektu je založena na základových pásech z lomového kamene do hloubky 500 mm od rostlého terénu. Přístavba je založena na betonových základových pásech. Svislé nosné konstrukce jsou vyžděny z cihel plných pálených na tloušťku 670; 600; 500 a 300 mm. Objekt je zastřešen sedlovou střechou. Střešní konstrukci tvoří nosná stojatá stolice dřevěného krovu.

Sanovanou konstrukcí jsou pruské klenby, které zaklenují místnost č. 1.03 a 1.04

Rozsah objektu	Hodnoty
Zastavěná plocha	181,459 m ²
Užitná ploch	147,391 m ²
Počet funkčních jednotek a jejich velikost	1, (3+1k)
Počet uživatelů	3

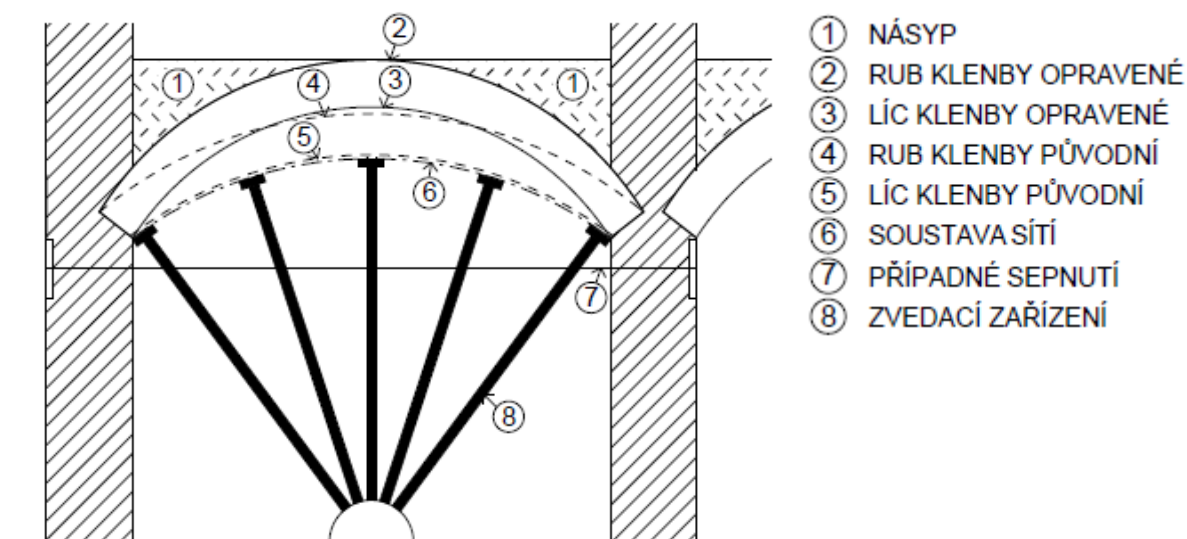
Tab. č. 71: rozsah objektu

Objekt je dobře přístupný z obecní komunikace Nám. Ondy Foltýna p. č. 320.

1.2 Obecné informace o procesu

Účelem technologického postupu je popsat sanaci pruských kleneb ve stávajícím objektu dle patentovaného vynálezu CZ 306367 B6 společnosti Josef Šefl. Jedná se o způsob, který obnoví deformovanou klenbu do původního tvaru a je šetrný jak k samotné konstrukci klenby, tak k okolním konstrukcím.

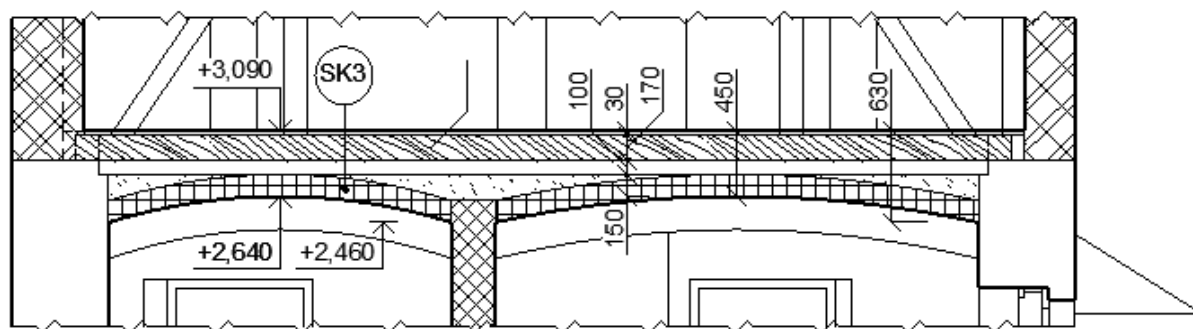
„Způsob obnovy deformované klenby spočívá v tom, že pod klenbu se rozmístí soustava zvedacích zařízení, kterými se přes soustavu sítí klenba přizvedává do původního tvaru” [2] viz obr. č. 72.



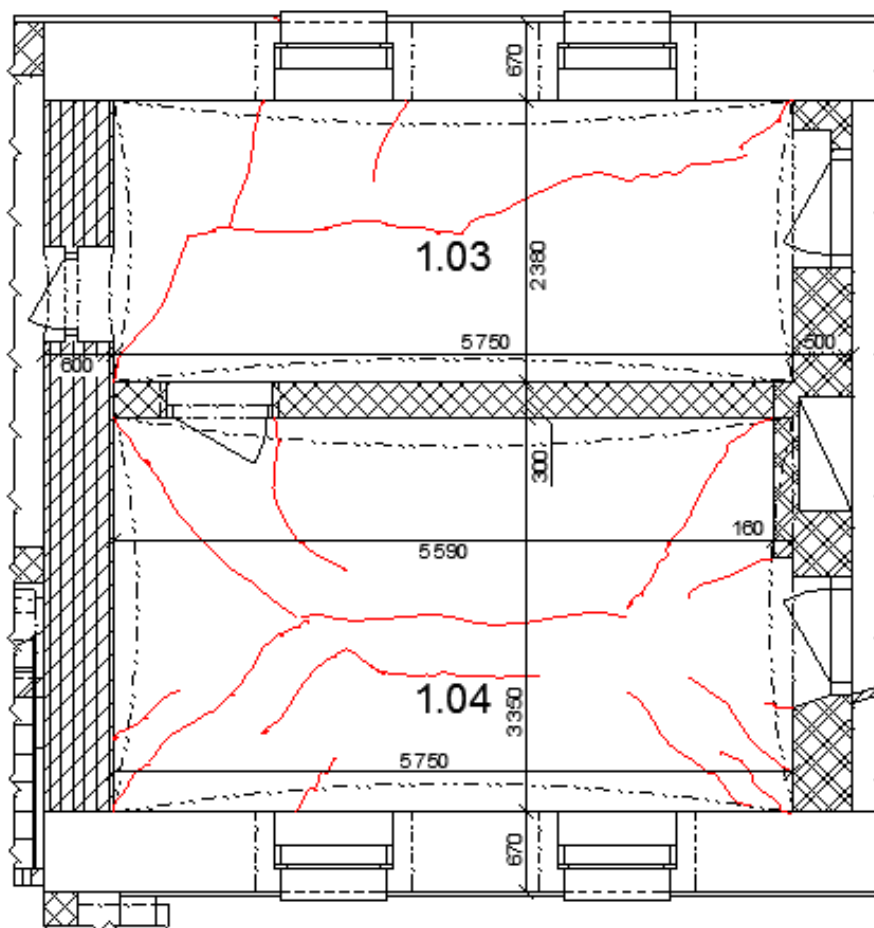
Obr. č. 72: přizvedávání klenby [2]

Sanace bude realizována v místnosti č. 1.03 a 1.04 dle výkresu č. 1, a to po zajištění jejich podpůrných konstrukcí.

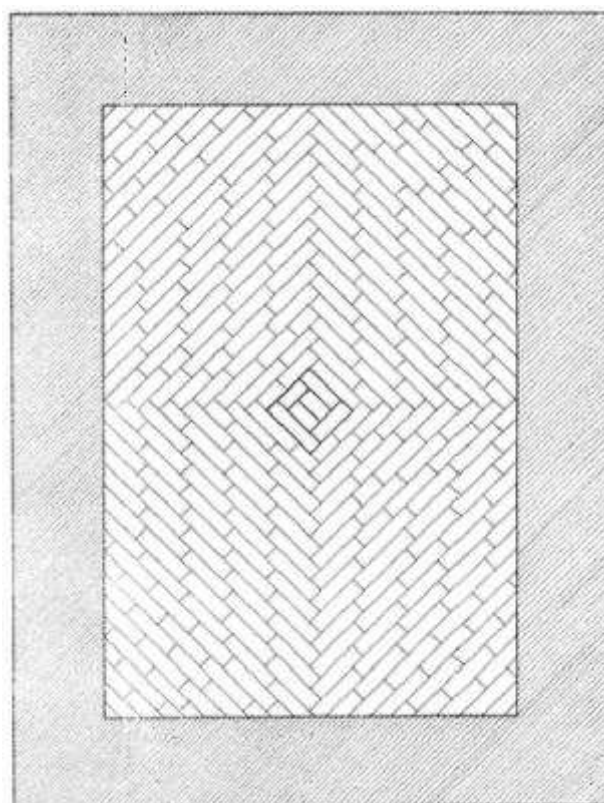
Pruské klenby viz obr. č. 73 a 74 v těchto místnostech, jsou klenuty diagonálně z rohů tzv. na rybinu, viz obr. č. 75 pomocí kontrolního ramenátu. Klenba tedy vznikla posunem kratšího svislého ramenátu (oblouk tvořící) po dvou dalších ramenátech (oblouk řídící), přičemž se klene ze všech rohů zároveň. Tento způsob klenutí je vhodný pro klenby malého rozpětí, tloušťky ½ cihly a s nízkým vzepětím.



Obr. č. 73: příčný řez



Obr. č. 74: půdorys s naznačenými trhlinami v klenbách



Obr. č. 75: klenutí diagonálně z rohů [12]

(na rybinu)

2. MATERIÁL

2.1 Materiál

Materiál	Specifikace materiálu
Cihla plná pálená	290x140x65 mm; P15
Vápenná malta	hašené vápno uleželé, písek, voda, trasové vápno, bobtnající složky (směs chemických látek reagujících s vápnem)
Dřevěné klíny	dubové nebo jasanové, neimpregnované
Mechanické stojiny a hydraulické stojiny	max. výška výsunu 4 m, únosnost 20 kN
Plotny	ocelové
Soustava sítí	svařované pruty Ø 4-6 mm tvořící síť 2x2 m s oky 100x100 mm,

Tab. č. 72: výpis materiálu

Je nutno provést kontrolu stávajících cihel. Pokud budou stávající cihly nevyhovující, nahradí se novými.

Vápenná malta, která bude sloužit pro zpětné vyplnění spár, se bude míchat přímo na pracovišti ze složek hašeného uleželého vápna, písku, vody a přísad jako je trasového vápno a bobtnající složky. Základní poměr míchání hašeného vápna k písku je 1:3 nebo 1:3,5.

Materiál	Průměrná spotřeba	Potřebné množství	Spotřeba
Cihla plná pálená	307 ks/m ³	-	200 ks
Vápenná malta	1800 kg/m ³	1,154 m ³ , 115,403 m ²	2083 kg
Hašené vápno	5 kg/ m ² malty	577,015 kg	577,015 kg
Písek	15 kg/m ²	1731,045 kg	1731,045 kg
Voda	240-350 l/m ³ malty 0,24-0,35 kg/m ³	0,340 kg	340 l
Trasové vápno	1,25 kg/m ² malty	144,254 kg	144,254 kg
Bobtnající složky	1,25 kg/m ² malty	144,254 kg	144,254 kg
Dřevěné klíny	40 ks/m ²	43,772 m ²	1751 ks
Mechanické stojiny a Hydraulické stojiny	-	-	269 ks
Plotny	-	-	269 ks
Soustava sítí	-	43,772 m ²	11 ks

Tab. č. 73: předběžná spotřeba materiálu

Skutečná spotřeba materiálu bude uvedena na faktuře, kterou majiteli objektu vystaví společnost Josef Šefl.

2.2 Doprava

2.2.1 Primární

Nové cihly budou dle množství dovezeny dodávkou ze stavebnin DEK, které se nacházejí přímo v Karviné-Starém Městě, 1,5 km od objektu.

Veškerý materiál a nářadí si v dodávce přiveze společnost Josef Šefl.

3.2.2 Sekundární

Na staveništi se bude s materiálem manipulovat ručně. Na pracoviště se materiál a nářadí dopraví po cihelném schodišti z chodby č. 1.02, viz výkres č. 1.

2.3 Skladování

Soustava sítí, mechanické a hydraulické stojiny a ocelové plotny nebudou uskladněny, protože budou přímo z dopravního prostředku aplikovány pod líc klenby.

Cihly budou skladovány venku v blízkosti objektu zakryté na paletě.

Pytlované složky pro vápennou maltu a dřevěné klíny se budou dle potřeby odebírat z krytého dopravního prostředku společnosti Josef Šefl.

3. PŘIPRAVENOST STAVENIŠTĚ

Staveniště bude přebírat zástupce společnosti Josef Šefl od majitele objektu. O přejímce se provede zápis do stavebního deníku. Za uspořádání staveniště bude zodpovídat zhotovitel, kterému bylo staveniště předáno, a který jej převzal.

Pro účely zařízení staveniště budou sloužit parcely č. 227/1 a 228/1, které jsou oploceny. Hlavní vjezd na staveniště je opatřen uzamykatelnou bránou šířky 4,4 m. Vjezd na staveniště bude probíhat z obecní komunikace Nám. Ondy Foltýna p. č. 320. Příjezd z obecní komunikace k objektu je zajištěn po stávajících dřevěných pražcích. Parkovat je možno buď na samotných dřevěných pražcích šířky 2,6 m, nebo na přilehlé šterkové ploše.

4. PŘEVZETÍ A PŘIPRAVENOST PRACOVIŠTĚ

Před zahájením prací, majitel objektu vyklidí místnosti č. 1.03 a 1.04 viz výkres č. 1, ve kterých budou prováděny prvotní sanační práce (oklepání omítky, seškrábání cementového postříku, aplikace soustavy sítí a rozmístění zvedacího zařízení). Dále zajistí bezpečný přístup nad konstrukci kleneb, kde budou probíhat hlavní sanační práce (vyškrábání spár, dočištění spár, vyklínování spár, výměna nevhodných cihel a zpětné vyplnění spár). Nyní je přístup nad konstrukce kleneb zajištěn pouze po stropních trámech, proto je nutno na tyto trámy uložit např. lešenářskou podlahu, která přístup na toto pracoviště usnadní. Prostor nad klenbami majitel vyklidí (odstraní uložené dřevěné obkladové palubky, role tepelné izolace a dráty připevněné na krokve).

K napojení nářadí a pracovních pomůcek na elektrickou energii a studenou vodu bude sloužit místnost č. 1.13 a 1.12 viz výkres č. 1.

Pracoviště bude předávat zástupce společnosti Josef Šefl vedoucímu čety. Současně s předávkou proběhne kontrola vyklizenosti budoucího pracoviště a kontrola ztužení podpůrných konstrukcí.

5. PRACOVNÍ PODMÍNKY

Vzhledem k nedostatku denního osvětlení v místě provádění hlavních sanačních prací (nad konstrukcí kleneb), je nutno prostor osvětlit pomocí halogenových svítidel.

6. PERSONÁLNÍ OBSAZENÍ

- 1 vedoucí pracovní čety, bude řídit a dohlížet na provádění sanačních prací,
- 4 zedníci, budou provádět sanační práce,
- 2 pomocníci, budou přinášet materiál a nářadí na pracoviště

7. STROJE, NÁŘADÍ A PRACOVNÍ POMŮCKY

7.1 Stroje

- tlakový čistič (vapka) pro dočištění spár

7.2 Nářadí

- páčidlo nebo štípací kleště pro vytahování hřebíků z prken,
- ruční motorová pila na dřevo pro řezání prken a stropních trámů,
- soustava sítí (pruty navzájem propojené svařením),
- dráty ke svázání sítí,
- zvedací zařízení (kombinace mechanických a hydraulických stojin),
- škrabka, ocelový kartáč pro seškrábání zbytků omítky a cementového postřiku z líce klenby,
- zednická dláta nebo kramle pro vyškrábání spár,
- neimpregnované dubové nebo jasanové klíny pro vyklínování spár,
- zednická kladiva,
- ruční elektrická vrtačka pro připevnění nástavce na míchání,
- ruční míchadlo pro míchání malty,
- lopata,
- zednické lžíce

7.3 Pracovní pomůcky

- pracovní oděv,
- pracovní pevná obuv,
- ochranné rukavice,
- ochranná přilba,
- ochranné brýle,
- smeták a lopatka,
- kbelíky,
- žebřík,
- plotny pro roznesení zatížení vyvozené stojinami,
- halogenové svítidlo,
- prodlužovací kabel s pěti-komorovou zásuvkou elektrické energie

8. PRACOVNÍ POSTUP

8.1 Očištění líce klenby

V místnosti č. 1.04 se z líce klenby oklepe omítka a v místnosti č. 1.03 se seškrábáním pomocí škrabky nebo ocelového kartáče odstraní zbytky omítky a cementový postřík.

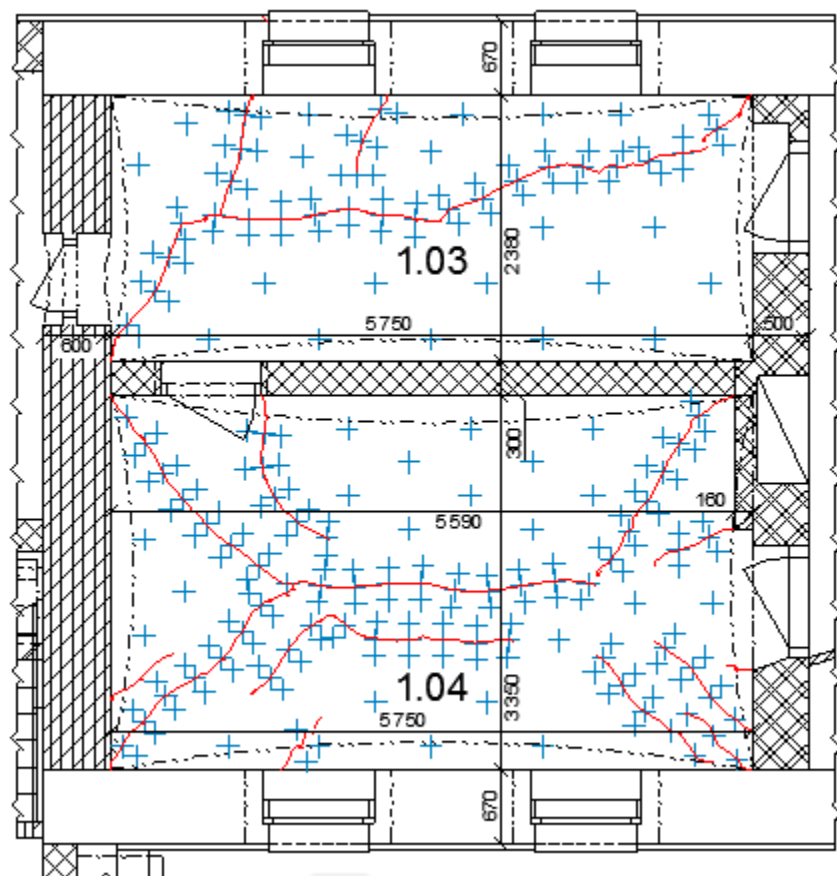
8.2 Aplikace soustavy sítí a rozmístění zvedacího zařízení

Pod takto očištěný zdeformovaný líc klenby, se přes soustavu sítí (vzájemně svařované pruty) rozmístí zvedací zařízení (kombinace mechanických a hydraulických stojin) ve směru od středu místnosti, kolmo na líc klenby.

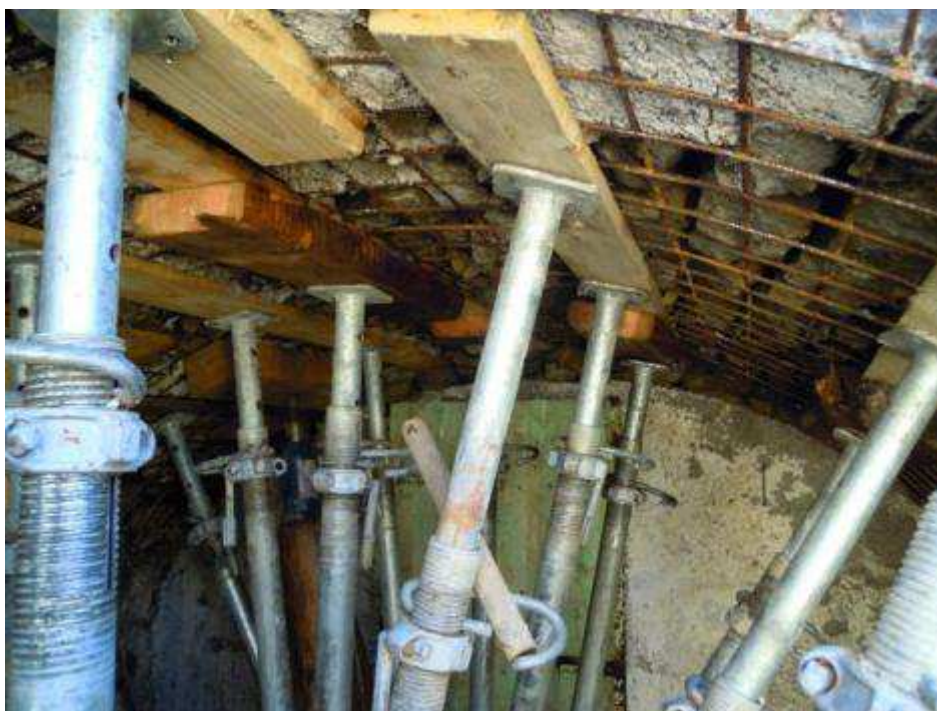
Soustava sítí plní především funkci bednění a také tvoří roznášecí plochu hlav zvedacího zařízení. Sítě jsou kladeny se vzájemným přesahem cca na délku dvou ok (v tomto konkrétním případě 200 mm) a jsou vzájemně svázány nebo svařeny. K líci klenby jsou sítě vyneseny (přitlačeny) pouze zvedacím zařízením, nejsou tedy k líci klenby samostatně přichyceny.

Podpůrná zvedací zařízení se pod líc klenby, přes soustavu sítí, rozmístí dle deformace klenby. V tomto případě tedy pod trhliny ve vzdálenostech cca 300 mm a kolmo na tyto stojiny se z obou stran umístí další stojiny ve vzdálenosti cca 150 mm, ve zbývající ploše se stojiny rozmístí rovnoměrně, viz obr. č. 76. Zvedací zařízení musí kopírovat líc klenby. Toho se dosáhne rozmístěním stojin ve směru od středu místnosti, kolmo na líc klenby. Stojiny jsou tedy umístěny ve směru kolmo na podlahovou konstrukci a prostor mezi hlavou a lícem klenby je vyklínován dřevěnými klíny. Patu stojin je následně nutno zesílit například ocelovými plotnami, aby během přizvedávání nedošlo k jejich propadnutí prkennou podlahovou konstrukcí. Hlavy stojin jsou svázána s oky sítě. Mezi sítě a hlavy stojin se mohou vložit dřevěné trámce cca 100x100 mm.

Konstrukce klenby je tímto podepřením zajištěná a může se přistoupit k odkrytí rubu klenby.



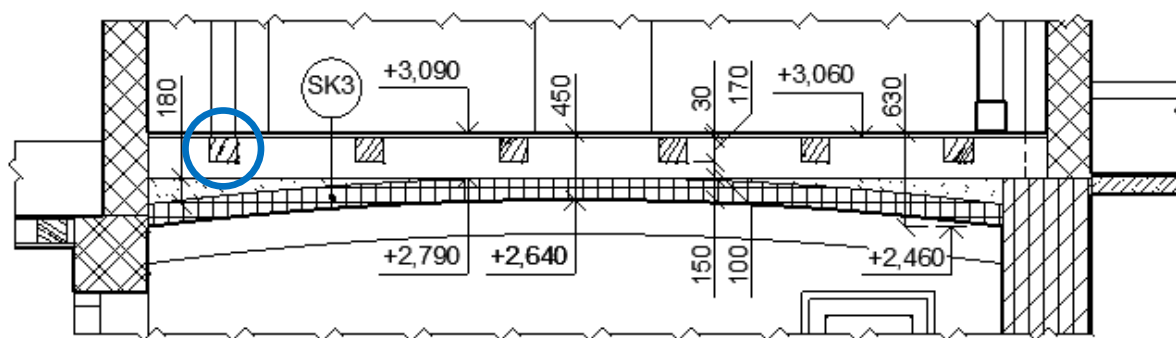
Obr. č. 76: půdorys rozmístění stojin pod líc klenby,
trhliny vyznačeny červeně,
hlavy stojin vyznačeny modrými křížky



Obr. č. 77: ukázka soustavy sítí a zvedacího zařízení [1]

8.3 Odstranění prkenného záklopu, stropních trámů a násypu z rubu klenby

Je potřeba odstranit prkna, která jsou hřebíky připevněná do trámů uložených do kapes v obvodovém zdivu a násyp z klenby. Prkna a trámy nebudou po sanaci zpětně zabudovány do konstrukce, z důvodu napadení dřevokazným hmyzem. Prkna se po odstranění hřebíků budou řezat pomocí ruční motorové pily minimálně na polovinu své délky, aby je bylo možno snadno přepravit snesením do přepravního prostředku. Následně se odstraní trámy a to tak, že se každý trám rozřeže pomocí ruční motorové pily na tři části, čímž se s těmito trámy zajistí snadná manipulace. Takto se odstraní všechny trámy, kromě trámu vyznačeného na obr. č. 78, protože tento trám je trámem vazným a nese plnou vazbu střešní konstrukce, tudíž zůstane zachován.



Obr. č. 78: trám, který musí zůstat zachován

Z násypu je nutno odstranit v průběhu let nashromážděný odpad (zbytky cihel, ocelové skoby, papíry, kusy látky, skleněné láhve a sklenice apod.), se kterým bude dále nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech a předpisu 93/2016 Sb., Vyhláška o katalogu odpadů, podrobněji viz kapitola 11.2. Poté bude s násypem a s odstraněnými prkny a trámy nakládáno dle zákona č. 185/2001 Sb. a předpisu 93/2016 Sb. viz kapitola 11.2.

8.4 Přizvedávání klenby a proškrábání spár

Takto připravenou konstrukci klenby je možno začít pomocí zvedacího zařízení postupně přizvedávat. Pokud nebudou klenby navzájem propojeny, mohou se přizvedávat samostatně. Přizvedávání probíhá vysunováním hlav stojin. Hlavy stojin se vysunují utahováním závitu (v případě mechanických stojin), nebo pumpováním hydraulickou pumpou (v případě hydraulických stojin). Klenba se nepřizvedává celá současně, nýbrž dle její deformace, pouze v jednotlivých místech podepřenými stojinami. Toho lze dosáhnout tak, že některé stojiny se vysunou a jiné zůstanou v původní poloze. Po každém takovémto přizvednutí se tvar klenby změní, a proto je nutno pro další přizvednutí vysunout jiné stojiny nebo dle potřeby stojiny přesunout či doplnit.

Po každém jednotlivém přizvednutí, se spáry pomocí škrabky proškrábou, viz obr. č. 79. Tento postup se několikrát opakuje, dokud se přizvedáváním nedosáhne požadovaného vzepětí klenby.



Obr. č. 79: proškrábávání spár [1]

8.5 Mechanické dočištění tlakem vody

Jakmile klenba dosáhne požadovaného vzepětí, provede se mechanické dočištění spár pomocí tlakového čističe, viz obr. č. 80, kterým se odstraní zbytky pojiva.



Obr. č. 80: mechanické dočištění spár tlakem vody [1]

8.6 Náhrada poškozených cihel

Následně proběhne kontrola cihel. Cihly, které budou nevyhovující např. z důvodu poškození trhlinami nebo jejich vydrolováním, budou nahrazeny, viz obr. č. 81.



Obr. č. 81: nevyhovující cihly [1]

8.7 Vyklínování spár dubovými klíny

Pročištěné spáry se vyklínují dřevěnými klíny, které zůstanou trvalou součástí klenbové konstrukce, viz obr. č. 82.



Obr. č. 82: vyklínování spár dřevěnými klíny [1]

8.8 Zpětné vyplnění spár maltovou směsí

Po nahrazení nevyhovujících cihel se spáry vyplní maltovou směsí a na rubu klenby se vytvoří maltový potěr tloušťky 10 až 20 mm, viz obr. č. 83.



Obr. č. 83: navrácení malty do spár [1]

8.9 Odstranění zvedacího zařízení a soustavy sítí

Zvedací zařízení a soustava sítí se odstraní až po vytvrdnutí maltové směsi, přibližně po dvou týdnech.

8.10 Dočištění líce klenby

Na závěr se provede dočištění líce klenby od zbytků maltové směsi. Líc klenby v místnosti č. 1.03, viz výkres č. 1, bude ponechán jako režné zdivo. V místnosti č. 1.04, viz výkres č. 1.04, bude líc klenby omítnut.

8.11 Obnova vrstev nad klenbovou konstrukcí

Do budoucna bude obnoven násyp nad klenbou a bude zhotovena samostatná stropní konstrukce, která nebude zatěžovat konstrukci kleneb, tzn., klenby budou zatíženy pouze násypem. Násyp bude tvořen granulátem z pěnového skla a to především z důvodu jeho nízké hmotnosti, výborných tepelně-izolačních vlastností a odolnosti vůči hlodavcům. Na stropní konstrukci budou použity dřevěné trámy, které budou zaklopeny OSB deskami nebo prkny.

9. JAKOST A KONTROLA KVALITY

9.1 Vstupní kontrola

- kontrola ztužení podpůrných konstrukcí,
- kontrola vyklizenosti pracoviště,
- kontrola strojů, náradí a pracovních pomůcek

9.2 Mezioperační kontrola

- kontrola okolních konstrukcí (zejména podpěrných konstrukcí), zda při přizvedávání klenby nedochází také k přizvedávání podpěrných konstrukcí,
- kontrola tvaru klenby,
- kontrola vzepětí klenby,
- kontrola narušenosti cihel,
- kontrola uložení nových cihel,
- kontrola čistoty spár

9.3 Výstupní kontrola

- kontrola konečného vzepětí klenby,
- kontrola vyplněnosti spár z líce klenby,
- kontrola konečného tvaru klenby

10. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI (BOZP)

- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- Předpis č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci),
- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci,
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Pracovníci jsou povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky. Pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a musí je stvrdit svým podpisem.

11. EKOLOGIE

11.1 Vliv na životní prostředí

Zákon č. 39/2015 Sb., Zákon, kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákony

Realizace sanace pruských kleneb nebude mít negativní vliv na životní prostředí.

11.2 Nakládání s odpady

S odpady se bude nakládat a zbavovat se jich způsobem stanoveným zákonem č. 185/2001 Sb., zákon o odpadech a předpisem č. 93/2016 Sb., vyhláška o katalogu odpadů.

Odpady se budou zařazovat podle druhů a kategorií dle § 5 a 6 zákona č. 185/2001 Sb.

Odpady se budou shromažďovat utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií v nádobách k tomu určených a bude nutno je zabezpečit před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem [9].

Odpady budou převedeny do vlastnictví pouze právnickým osobám nebo fyzickým osobám oprávněným k podnikání, které jsou provozovateli zařízení k využití nebo k odstranění nebo ke sběru nebo k výkupu určeného druhu odpadu [9].

Původce odpadů je odpovědný za nakládání s odpady do doby jejich využití nebo odstranění, nebo do doby jejich převedení do vlastnictví osobě oprávněné k jejich převzetí. Za dopravu odpadů odpovídá dopravce. Na každou oprávněnou osobu, která převezme do svého vlastnictví odpady od původce, přecházejí povinnosti původce [9].

Katalogové číslo	Název odpadu
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly
15 01 02	Plastové obaly
16 01 20	Sklo
17 01 02	Cihly
17 02 01	Dřevo
17 09	Jiné stavební a demoliční odpady

Tab. č. 74: seznam odpadů

12. PODKLADY (LITERATURA, PŘEDPISY, WEBOVÉ STRÁNKY)

- [1] www.klenby.cz,
- [2] patentovaný vynález CZ 306367 B6,
- [3] nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí,
- [4] nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích,
- [5] předpis č. 309/2006 Sb. Zákon, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- [6] nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- [7] nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- [8] zákon č. 39/2015 Sb., Zákon, kterým se mění zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o posuzování vlivů na životní prostředí), ve znění pozdějších předpisů, a další související zákon,
- [9] zákon č. 185/2001 Sb., Zákon o odpadech,
- [10] předpisem č. 93/2016 Sb., Vyhláška o katalogu odpadů,
- [11] historické klenby, Eduarda Lipanská,
- [12] základy pozemního stavitelství, Ing. Václav Materka

ZÁVĚR

V této bakalářské práci jsem odborně posoudila stavebně-technologický stav rodinného domu. Bylo zjištěno, že rodinný dům je ve špatném konstrukčním stavu, jeho statika je narušena a je nutno jej zajistit.

Vzhledem ke skutečnosti, že se daný objekt nachází na území ovlivněném vlivy důlní činností, stanovila jsem odborně podíl rozsahu škod, a to tak, že 75 % podílu škod je zapříčiněno vlivy důlní činnosti a 25 % podílu škod je zapříčiněno dalšími vlivy, jako je vlhkost v podzákladích, stáří objektu a neodborné zásahy předchozích majitelů.

Na základě tohoto posouzení jsem navrhla vhodný způsob zajištění objektu.

Dále jsem vypracovala technologický postup sanace pruských kleneb zaklenující úzkou chodbu a obývací pokoj, který vychází z patentovaného vynálezu CZ 306367 B6 společnosti Josef Šefl.

ZDROJE

- *ČÚZK-Úvod: nahlížení do katastru nemovitostí* [online]. c2004-2017 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>,
- *Google: Aplikace Google: Mapy* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps?hl=cs&tab=wl>,
- *ČÚZK-Úvod: geoportál: archiválie* [online]. c2010 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://archivnimapy.cuzk.cz/uazk/pohledy/archiv.html#>,
- *Oficiální stránky statutárního města Karviná: mapový portál: územní plán obce Karviná* [online]. QCM, c2016 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.karvina.cz/magistrat/mapovy-portal-statutarniho-mesta-karvina>,
- *Oficiální stránky statutárního města Karviná: mapový portál: územně analytické podklady ORP Karviná* [online]. QCM, c2016 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.karvina.cz/magistrat/mapovy-portal-statutarniho-mesta-karvina>,
- *Portál ČHMÚ : aktuální situace: hydrologická situace: hlásná a předpovědní povodňová služba: aktuální data: podzemní vody* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: http://hydro.chmi.cz/hpps/hpps_pzv_detail.php?seq=32821,
- *Mapové aplikace - Česká geologická služba: geologická mapa 1:50 000* [online]. [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: http://mapy.geology.cz/geocr_50/,
- *Mapové aplikace - Česká geologická služba: komplexní radonová informace* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/radon/>,
- *OKD | OKD je jediným producentem černého uhlí v České republice: životní prostředí: E. I. A.: výsledky monitoringu vod: tabulka hladin podzemních vod 2016* [online]. c2012 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.okd.cz/files/EIA/Monitoring-vod/Tabulka-hladin-podzemni-vody.pdf>,
- *OKD | OKD je jediným producentem černého uhlí v České republice: životní prostředí: E.I.A.: hodnocení těžebních postupů srovnáním s E.I.A.: poklesy z dobývání 2003 - 2016* [online]. c2012 [cit. 2017-04-07]. Dostupné z: <http://www.okd.cz/files/EIA/Hodnoceni-tezebnich-postupu/Poklesy-z-dobyvani-2003-2016.pdf>,
- *Oficiální stránky obce Dětmarovice: hornická činnost: csa00-14-vysek-Dětmarovice* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://test.detmarovice.cz/files/hornickacinnost/csa00-14-vysek-Detmarovice.pdf>,

- *Úvodní stránka - GreenGas.cz: seismologický informační systém: archiv jevů* [online]. smallNet, c2010-2017 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.dpb.cz/seismologicky-informacni-system-archiv-jevu/>,
- *OKD | OKD je jediným producentem černého uhlí v České republice: životní prostředí: E. I. A.: pozorovací přímký: Karviná-Staré Město: Staré Město - tabulka (11/2016)* [online]. c2012 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.okd.cz/files/EIA/Pozorovaci-primky/Nivelace-Stare-Mesto-tab.11-2016.pdf>,
- *Oficiální stránky obce Dětmarovice: hornická činnost: Tabulka měření* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: http://test.detmarovice.cz/files/hornickacinnost/Nivelace_2013.pdf,
- *Informační systém EIA: MZP201_dokumentace.pdf* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_MZP201,
- *Informační systém EIA: MZP377_prilohaDokumentaceDOC_1.zip* [online]. [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: https://portal.cenia.cz/eiasea/detail/EIA_MZP377,
- ČSN 73 0039. *Navrhování objektů na poddolovaném území*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2015,
- ČSN 73 0040. *Zatížení stavebních objektů technickou seizmicitou a jejich odezva*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 1996,
- SOLAŘ, Jaroslav. *Poruchy a rekonstrukce zděných staveb*. Praha: Grada, 2008. Stavitel. ISBN 978-80-247-2672-4,
- LIPANSKÁ, Eduarda. *Historické klenby*. Praha: El Conzult, 1998. ISBN 80-902-0761-8,
- ŠEFL, Josef. *Způsob obnovy deformované klenby do původního tvaru*. Česká republika. CZ 306367 B6 Patentovaný vynález. Uděleno 9.11.2016. Zapsáno 21.12.2016,
- *Cihlové klenuté stropy Šefl* [online]. c2015 [cit. 2017-04-04]. Dostupné z: <http://www.klenby.cz/>,
- MATERKA, Václav. *Základy pozemního stavitelství*. Praha: Šolc a Šimáček, 1928,
- STARYÝ, Stáňa. *Příručka učňů zednických: k poučení a odbornému vzdělání zednických učňů i pomocníků*. Praha: Grégr, 1934,
- *Zákony pro lidi - Sbírka zákonů ČR v aktuálním konsolidovaném znění* [online]. c2010-2017 [cit. 2017-04-05]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/>,

- HOŠEK, Jiří a Ludvík LOSOS. *Historické omítky: průzkumy, sanace, typologie*. Praha: Grada, 2007. Stavitel. ISBN 978-80-247-1395-3.

SEZNAM PŘÍLOH

- příloha č. 1: výkresová část projektové dokumentace,
- příloha č. 2: časový harmonogram,
- příloha č. 3: položkový rozpočet,
- příloha č. 4: tepelně-technické posouzení objektu